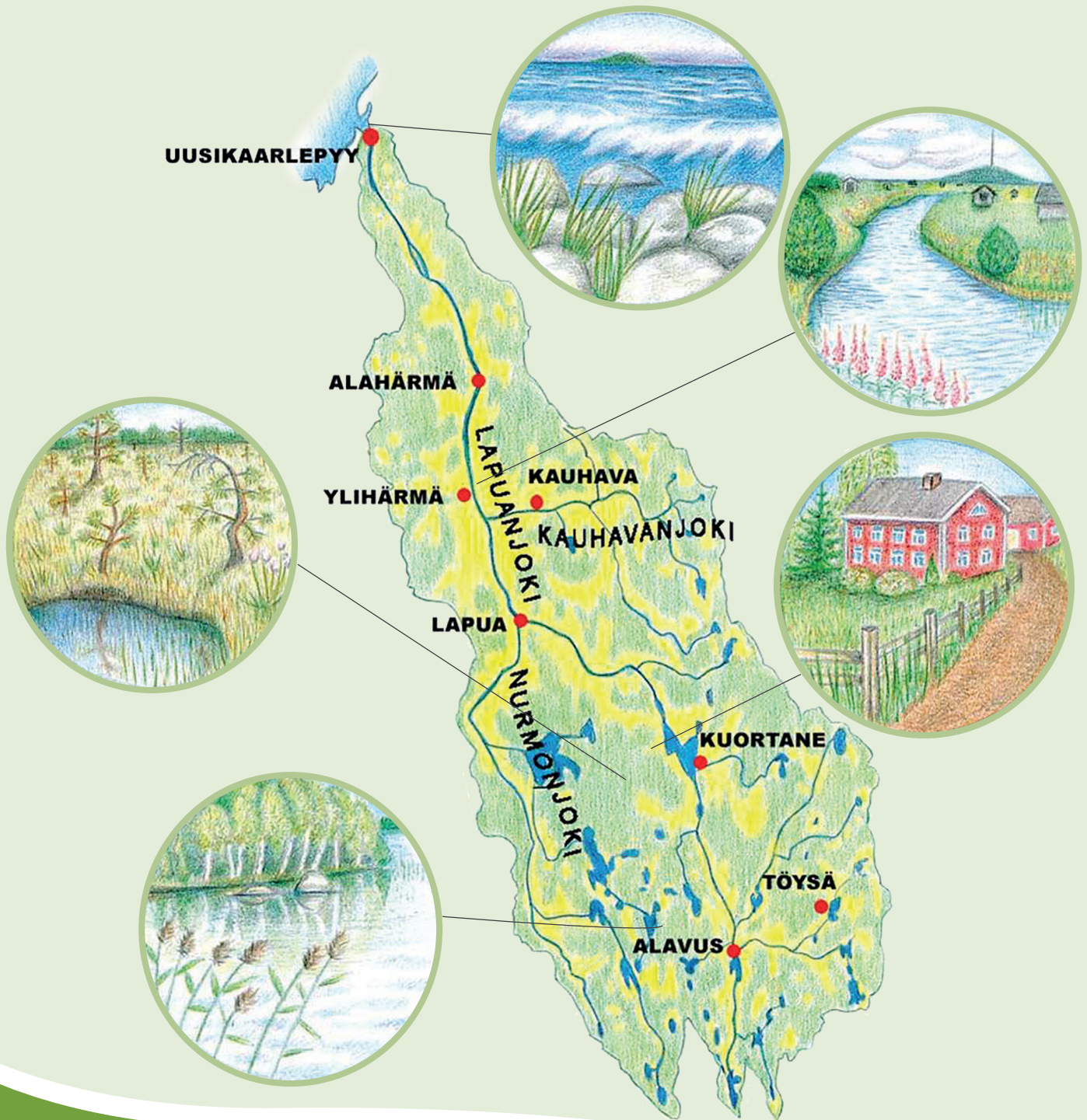




Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Kotiseudun ympäristö Lapuanjokivarressa

Opetuspaketti kouluille

**ERILLISJULKAISU
KOTISEUDUN YMPÄRISTÖ LAPUANJOKIVARRESSA
OPETUSPAKETTI KOULUILLE**

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

**Aineiston päivitys (9/2013): Marjut Mykrä
Uusi luku 3.4. (9/2013): Merja Mäensivu
Alkuperäinen aineisto (4/2004): Susanna Alakarhu**

ISBN 978-952-257-865-5 (PDF)

URN:ISBN:978-952-257-865-5

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

SISÄLTÖ

SAATE	3
ESIPUHE.....	4
1. LAPUANJOKI – PIENISTÄ PUROISTA POHJANMAAN VALTAVIRRAKSI	5
1.1 Vettä jokiin ja järviin.....	5
1.2 Valuma-alue ja vedenjakaja	5
1.3 Ylä- ja alajuoksu.....	6
1.4 Sivujoet	6
1.5 Järvet	6
1.6 Pohjavesi.....	7
1.7 Tulvat	8
Miten tulvat syntyvät ja millaista haittaa ne saavat aikaan?.....	8
Tulvilta suojautuminen.....	9
2. MISTÄ KOTIEN VESI TULEE JA MINNE LIKAVEDET KATOAVAT?	11
2.1 Puhdasta juomavettä hanasta	11
2.2 Jätevedet puhdistettava	11
Kuntien keskustojen jätevedet	11
Jätevedet maaseudulla.....	12
3. LAPUANJOEN VESISTÖJEN TILA	14
3.1 Ihmisen toiminta näkyy vesistöjen tilassa	14
3.2 Ravinteet rehevöittävät vesistöjä.....	14
Sinilevä ja sen tunnistaminen.....	15
3.3 Ravinnekuormitus Lapuanjoen valuma-alueella	15
Maatalous.....	15
Metsätalous ja turvetuotanto.....	16
Jätevedet	16
3.4 Happamat sulfaattimaat ja kalakuolemat.....	17
4. KUINKA VESISTÖT SAADAAN KUNTOON?	19
4.1 Maanviljelijät ja metsänomistajat huolehtivat vesistöistä	19
4.2 Hoitokalastuksella ravinteita pois järvestä	20
4.3 Mitä voimme itse tehdä vesistön hyväksi?	21
5. VESISTÖJEN KASVEJA JA ELÄIMIÄ	23

5.1	Tutunnäköisiä veden ja rannan kasveja.....	23
5.2	Vesiemme kaloja	24
5.3	Mikroskooppisen pientä elämää vedessä.....	25
5.4	Rehevien vesien ja rantojen lintuja	26
6.	MAASEUTUMAISEMA LAPUANJOKIVARRESSA	28
6.1	Maisemaa peltolakeuksilta ja Suomenselän mäkiseudulle.....	28
6.2	Ihmisen muokkaama maaseudun luonto	28
6.3	Seudun asuttaminen ja viljelymaiseman synty	29
6.4	Rakennetut kylämaisemat	30
7.	ILMEIKÄS MAASEUDUN LUONTO	33
7.1	Menneisyyden maaseutuluonto	33
7.2	Maaseutuluonto alkaa muuttua.....	33
7.3	Maaseudun arvokkaista piirteistä huolehditaan.....	34
7.4	Pellonreunan tuttuja kasveja	35
7.5	Peltojen tavallisia lintuja.....	36
7.6	Peltoluonnon nisäkkäitä	37
8.	SUOJELTAVAA LUONTOA KOTISEUDULLA	40
8.1	Erilaiset luonnonympäristöt tarvitsevat suojelua	40
8.2	Kotiseudun suojeltavia eläimiä	41
	KIRJALLISUUS.....	42
	LIITTEET	

SAATE

Kotiseudun ympäristö Lapuanjokivarressa -opetuspaketti kouluille on laadittu alun perin Euroopan Unionin aluekehitysrahaston tukemien Kuortaneenjärvi-hankkeiden (2003–2005) ja Lapuanjoen yläosan kehittämishankkeen (2002–2004) yhteistyönä. Paketin kokosi Susanna Alakarhu ja se julkaistiin vuonna 2004. Opetuspaketti päivitettiin osana EU:n Life+ 2009 -osarahoitteista *Välineitä rehevöitymisen arviointiin ja hallintaan* – GisBloom -hanketta (2010–2013). Hanke sai Lapuanjoen pilottialueen osalta rahoitusta myös Lapuanjokirahastosta. Päivitystyön tarkoitus oli saattaa opetuspaketti uudelleen Lapuanjoen vesistöalueen koulujen saataville ja käyttöön. Päivitystyössä hyödynnettiin myös Härmänmaan kouluille suunnattua *Kotiseudulla Härmänmaalla* -ympäristökasvatuspakettia (Susanna Alakarhu 2002), joka on tehty osana Lapuanjoen lakeuden ympäristön kehittämishanketta (2001–2003).

Opetuspaketti on suunniteltu etenkin peruskoulun opettajien käyttöön ja se sisältää perustietoa Lapuanjoen vesistöalueen luonnosta ja ympäristöstä ja niissä tapahtuneista muutoksista, painopisteenä vesi- ja maaseutuluonto. Valtakunnalliseen opetusmateriaaliin sisältyvät yleiset ympäristöteemat on jätetty paketista pois. Päivitetty opetuspaketti on pääosin Susanna Alakarhun alkuperäistä tekstiä, mutta siihen on tehty myös joitakin muutoksia. Opetuspakettiin on tuotu mukaan kokonaan uutena aiheena happamat sulfaattimaat (kappale 3.4., kirjoittanut Merja Mäensivu). *Kotiseudun ympäristö Lapuanjokivarressa* -opetuspaketin laatijan Susanna Alakarhun esipuhe vuodelta 2004 löytyy paketin alusta.



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen



ESIPUHE

(Alkuperäinen opetuspaketti)

Kotiseudulla Lapuanjokivarressa on EU:n aluekehitysrahaston tukemien Kuortaneenjärvi- ja Lapuanjoen yläosan kehittämishankkeiden yhteistyönä laadittu paketti koulujen ympäristöopetuksen tueksi. Se on suunniteltu etenkin ala-asteen opettajien käyttöön, mutta myös ylempien asteiden opettajat voivat saada paketista virikkeitä opetuksen suunnitteluun ja havainnollistamiseen. Pakettiin on koottu perustietoa kotiseudun ympäristön piirteistä, niiden synnystä ja muutoksesta ja ympäristöongelmien myönteisiä ratkaisuja pohtien ja esitellen. Painopisteenä on vesi- ja maaseutuluonto Lapuanjoen vesistön keski- ja yläosalla Kuortaneella, Alavudella ja Töysässä. Vesi- ja maaseutuluonnosta esitellään etenkin piirteitä, joiden muuttamiseksi tai hyväksi aluekehityshankkeissa tehdään työtä. Myös alueen poikkeuksellisen arvokkaita tai muuten mielenkiintoisia luonto- ja maisemakohteita esitellään. Pakettiin on pyritty kokoamaan pääasiassa sellaista tietoa, jota ei valtakunnallisista opetusmateriaaleista löydä; tämän vuoksi yleisemmät ympäristöteemat on tästä paketista karsittu pois. Paketti on tehty vuonna 2002 Härmänmaan kouluille laaditun ympäristökasvatuspaketin sisäreksi.

Materiaali koostuu eri aihepiireihin perehdyttävistä tekstiosuuksista sekä sopivista lisätietolähteistä, tehtäväideoista, kalvoteksteistä ja kuvakalvoista ja pääotsikoittain kootuista kertaustehtävistä. Tarkoituksena ei ole ollut laatia oppikirjaa. Opettaja voi esimerkiksi itse opiskella paketin materiaalin avulla kotiseutuluonnon piirteitä ja tuoda esiin asioita oppilaiden tasoon sopivalla tavalla. Opetuspaketin tekstistä on kuitenkin pyritty tekemään niin selkokielistä, että isommat oppilaat pystyvät sitä itsekkin lukien omaksumaan. Kaikkea paketissa olevaa materiaalia voi vapaasti kopioida oppilaiden käyttöön. Paketin kaikki kuvitus on lopussa kalvoliitteenä, jotta tekstissä käsiteltyjen aiheiden havainnollistaminen olisi mahdollisimman mutkatonta.

Piirroksot ja valokuvat kuvaavat juuri hankealueen ympäristöä, maisemaa ja luonnon yksityiskohtia ja siksi oppilaiden on helppo sitoa ne omiin kokemuksiinsa ja näkemäänsä. Paketin materiaali soveltuu parhaiten sovellettavaksi luonnontiedon oppitunneille, mutta siitä voi ottaa ideoita muihinkin oppiaineisiin, kuten kuvaamataitoon tai vaikkapa historiaan. Paketin toivotaan tuovan ideoita myös erilaisten luonto- tai kotiseuturetkien järjestämiseen. Tekstiin on otettu paljon nimettyjä esimerkkejä alueen luonnosta – niihin tai vastaaviin tutustuminen paikanpäällä lienee usein melko helppoa.

Paketin eri aihepiirit liittyvät useissa tapauksissa saumatta toisiinsa ja ne ovat helposti yhdisteltävissä toisiinsa oppituntien suunnittelussa. Tavoite on, että pakettia hyödyntämällä voidaan edistää lasten kotiseudun ympäristön ja luonnon erityispiirteiden tuntemusta ja myös kykyä nähdä ympäristössä tapahtuvia muutoksia. Toisaalta paketin toivotaan olevan apuna heräteltäessä kiinnostusta yleisimpään ympäristöstä huolehtimiseen.

Kiitän lämpimästi paketin laadintaan ja viimeistelyyn ja arvokkaita ideoita ja kommentteja antaneita Esko ja Terttu Rajalaa sekä Suvi Eestilää sekä lukuisia muita ympäristö- ja opetusalan ammattilaisia.

Kalvosarjan piirustuskuvitusta ovat olleet laatimassa Henna Latvala, Varpu Rajala ja Susanna Alakarhu, lintuvalokuvat ovat Tapio Sadeharjun ottamia, muut kuvat Varpu Rajalan ja Susanna Alakarhun. Kuvituksen on asetellut kauniisti kalvoille Marita Björkström.

Toivon paketin olevan koulullanne hyödyllinen ja tulevan ahkeraan käyttöön!

Susanna Alakarhu

paketin laatija

1. LAPUANJOKI – PIENISTÄ PUROISTA POHJANMAAN VALTAVIRRAKSI

1.1 Vettä jokiin ja järviin

Lapuanjoki on Etelä-Pohjanmaan toiseksi suurin joki, vain hieman Kyrönjokea pienempi. Sitä suurempia ja leveämpiä joet ovat, mitä suuremmalta alueelta niihin päättyy sataneita vesiä. Lapuanjokeen niitä päättyy yli 4 000 neliökilometrin alueelta. Tätä aluetta kutsutaan Lapuanjoen vesistöalueeksi. Tälle alueelle mahtuu kokonaan tai osittain seitsemän kuntaa: Alavus, Kuortane, Seinäjoki, Lapua, Alajärvi, Kauhava ja Uusikaarlepyy. Pieniä osia vesistöalueen reunamista sijaitsee myös Vöyrin, Lappajärven, Ähtärin ja Virtain kuntien alueella. Lapuanjoen vesistöalueella asuu noin 70 000 ihmistä. Lapuanjoki virtaa etelästä kohti pohjoista ja lopulta saavuttaa Pohjanlahden leveäksi kasvaneena virtana Uusikaarlepyyssä.

Lapuanjokea tai muita jokia ei olisi ilman sadevettä, ei myöskään järviä, kasvillisuutta tai pohjavettä. Sadevettä päättyy moniin eri paikkoihin. Osa sadevedestä haihtuu nopeasti takaisin ilmaan, ja myös kasvit haihduttavat imemäänsä vettä. Ilmaan haihtuneesta vedestä muodostuu pilviä. Suuri määrä vettä imeytyy myös maahan, jossa osan siitä imevät kasvit ja osasta muodostuu pohjavettä, jota on esimerkiksi kaivosta ja lähteestä saatava puhdas vesi. Loput vedet virtaavat maata pitkin ojiin ja pienemmistä ojista isompiin ojiin, joita Etelä-Pohjanmaalla kutsutaan **luomiksi**. Ojista vedet päätyvät edelleen suuriin, merta kohti kulkeviin jokiin. Vesi ei lopu, sillä se kiertää. Maasta ja mereltä pilviksi haihtunut vesi sataa taas takaisin maahan ja vesistöihin.

KALVO 1. VEDEN KIERTOKULKU.

1.2 Valuma-alue ja vedenjakaja

Aluetta, jonka vedet päätyvät lopulta samaan jokeen, kutsutaan tietyn joen **valuma-alueeksi**. Lapuanjoen vesi on siis peräisin Lapuanjoen valuma-alueelta, joka on samalla Lapuanjoen vesistöalue. Vesi virtaa aina alamäkeen, vaikka alamäki on useimmiten niin loivaa, ettei sitä silmin huomaa. Lapuanjoen alkulähteiltä Alavuden ja siihen kuuluvan Töysän alueen eteläosista on matkaa Uusikaarlepyyssä sijaitsevaan joen suistoon noin 170 km. Tällä matkalla vesi laskeutuu hiljalleen noin 100 metriä alemmas. Koska korkeuseroa pitkällä matkalla on vain vähän, virtaus on hidasta. Koskipaikoissa alamäki on jyrkempää ja virtauskin on nopeampaa. Lapuanjoen kosket ovat kuitenkin melko pieniä, sillä maasto on kaikkialla aika loivapiirteistä eikä jyrkkiä ja korkeita mäkiä ole paljon. Hitaimmillaan virtaus on Alajoella Lapuan ja Kauhavan sekä Kauhavaan kuuluvan Ylihärmän alueella.

Kahden joen valuma-alueiden rajaa kutsutaan **vedenjakajaksi**. Vedenjakajaseudut ovat maaston korkeimpia kohtia. Koska vesi virtaa vain alaspäin, jakavat kukkulat veden eri suuntiin virtaaviksi ja eri jokiin päätyviksi. Esimerkiksi Alavuden eteläosa on vedenjakajaseutua ja kuuluu **Suomenselän alueeseen** (ks. myös kappale 6.1).

Suomenselän ylänköalue jakaa sadevedet siten, että sen lännen ja pohjoisen puoleisia rinteitä pitkin valuvat sadevedet päätyvät Pohjanmaan jokiin, kuten Lapuanjokeen ja sen naapurijokeen Kyrönjokeen. Itään ja etelään viettäviltä rinteiltä vedet taas valuvat Etelä-Suomen suurten jokien reittivesistöihin, jotka kuuluvat Kokemäenjoen, Kymijoen ja Vuoksen valuma-alueisiin. Esimerkiksi Alavuden Sulkavankylästä järvien ja purojen vedet lähtevät virtaamaan kohti etelää ja päätyvät Kokemäenjokea pitkin Selkämereen Porin seudulla, kun taas naapurikylän Sapsalammin vedet virtaavat Lapuanjokea pitkin ja päätyvät Perämereen monta sataa kilometriä pohjoisempana.

Sapsalampea pidetään yhtenä järvenä, josta Lapuanjoen katsotaan saavan alkunsa, sillä siihen laskee vesiä vain pieneltä, järven läheiseltä alueelta. Tällaista järveä kutsutaan **latvajärveksi**. Lapuanjoen latvajärvinä voidaan Sapsalammin lisäksi pitää Alavuden Iso Liesjärveä ja Alajärven Kätjänjärveä.

Vedenjakajien rajat ovat ajan kuluessa muuttuneet johtuen jääkauden jälkeisestä maankohoamisesta. Ennen esimerkiksi Tampereen Näsijärven vedet purkautuivat Sapsalampeen ja edelleen Lapuanjokea pitkin Pohjanlahteen. Maankohoamisen seurauksena virtaussuunta muuttui, syntyi Tammerkoski, ja nykyään Näsijärven vedet laskevat mereen Kokemäenjokea pitkin Porissa.

1.3 Ylä- ja alajuoksu

Joesta ympäristöineen voidaan käyttää nimityksiä **ylä- ja alajuoksu**. Yläjuoksulla tarkoitetaan joen usein vielä pientä ja vähävetistä alkuosaa, joka koostuu monista pienemmistä, usein metsien ja soiden keskellä virtaavista puroista ja niihin liittyvistä lammista ja järvistä. Nämä yhtyvät toinen toisensa jälkeen suurimpaan uomaan. Alajuoksuksi kutsutaan meren läheisyyteen ehtynyttä, suureksi kasvanutta jokea ympäristöineen.

Lapuanjoki ja sen maisemat ovat ylä- ja alajuoksulla hieman erinäköiset. Yläjuoksun kumpuilevissa maisemissa pellot ja metsät vuorottelevat eikä suuria, aivan tasaisia peltoaukeita näy monissa paikoissa. Lapuanjoki kasvaa hiljalleen pohjoiseen virratessaan, ja Kuortaneella ollaan jo lähellä joen keskijuoksua eikä enää joen alkulahteilla. Maasto alkaa käydä tasaisemmaksi ja peltoaukeat suuremmiksi. Jos katsoo Lapuanjokea pohjoisempaan, vaikkapa Lapualla, voi huomata sen olevan hieman leveämpi. Moni sivujoki ja luoma on tällä kohdin ehtinyt laskea vetensä pääuomaan tehden siitä leveämmän ja runsasvetisemmän. Lapualla jokea ympäröivät paikoin silmäkantamattomat, tasaiset peltoaukeat, jotka jatkuvat Kauhavalle. Lähestytään Lapuanjoen alajuoksua. Alajuoksulla joki on suurimmillaan ja maisemat ympärillä ovat tasaisia ja hyvin usein peltojen ympäröimiä aina siihen saakka, kun joki laskee mereen.

1.4 Sivujoet

Lapuanjoen suurimpia **sivujokia** ovat Nurmonjoki, Kauhavanjoki, Töysänjoki ja Kätkänjoki. Ne laskevat vetensä Lapuanjokeen eivätkä siis jatka itsenäisinä jokina mereen saakka. Muita Lapuanjoen valuma-alueella virtaavia jokia ovat muun muassa Hirvijoki, Lakajoki, Pahajoki ja Kaarankajoki. Jokaisella joella on oma valuma-alueensa, joka kuuluu edelleen Lapuanjoen valuma-alueeseen.

Lapuanjoki ja sen suurimmat sivujoet, sijaintikunnat, pituudet ja valuma-alueiden pinta-alat			
Joki	Sijaintikunnat	Pituus, km	Pinta-ala, km ²
Lapuanjoki	Alavus, Alajärvi, Kuortane, Seinäjoki, Lapua, Kauhava, Uusikaarlepyy	170	4122
Nurmonjoki	Alavus, Seinäjoki, Lapua	65	865
Kauhavanjoki	Lappajärvi, Kauhava, Lapua	44	648
Töysänjoki	Alavus	27	292
Kätkänjoki	Alajärvi, Kuortane, Alavus	31	256

1.5 Järvet

Lapuanjoen valuma-alueella on jonkin verran järviä, mutta kuitenkin monien muiden suomalaisten jokien valuma-alueisiin verrattuna vähän. Etelä-Pohjanmaan järvisintä seutua on Alavuden ja Kuortaneen alue, jolla on ainakin 150 järveä tai lampea. Molempien kuntien keskustat sijaitsevat järven rannalla.

Suurin osa Suomen järvistä on syntynyt jääkauden kuluttamiin laaksokohtiin, joihin ympäröiviltä alueilta satavia vesiä päätyy. Järvet ovat luonnon vesivarastoja, mutta niissäkin vesi vaihtuu hiljalleen.

Lähes jokaisesta järvestä lähtee isompi tai pienempi uoma, jota pitkin vesi virtaa kohti suurempaa jokea. Aikaa, joka kuluu järven koko vesimäärän vaihtumiseen, kutsutaan veden **viipymäksi**. Poistuneen veden tilalle tulee jatkuvasti uutta vettä esimerkiksi toisista vesistöistä puroja ja jokia pitkin.

Lapuanjoen valuma-alueen suurimmat luonnonjärvet ovat Kuortaneenjärvi Kuortaneella ja Kuorasjärvi Alavuden Sydänmaalla. Näitä vielä hieman suurempi on Hirvijärven tekojärvi. Etelä-Pohjanmaan suurin järvi, meteoriitin törmäyksessä syntyneessä kraatterissa oleva Lappajärvi, on kuitenkin kymmenen kertaa Hirvijärveäkin suurempi. Kaikkein syvin järvi Lapuanjoen valuma-alueella on Sapsalampi, jonka syvin kohta on 28 metriä. Syvyydestä johtuen siihen mahtuu tavallisia järviä paljon enemmän vettä ja vesi myös vaihtuu hitaasti, kokonaan noin puolessatoista vuodessa. Useimmat Lapuanjoen valuma-alueen järvet ovat kuitenkin pieniä ja matalia ja keskimäärin vain muutaman metrin syvyisiä. Tällaiset järvet muuttuvat helposti, jos ne alkavat likaantua, sillä pienemmästä vesimäärästä johtuen likaantuminen näkyy nopeasti.

Lapuanjoen valuma-alueen suurimmat järvet, sijaintikunnat ja pinta-alat		
Järvi	Kunta	Pinta-ala, ha
Hirvijärven allas (tekojärvi)	Lapua, Seinäjoki	1496
Kuortaneenjärvi	Kuortane	1463
Kuorasjärvi	Alavus, Seinäjoki	1193
Varpulan allas (tekojärvi)	Seinäjoki	443
Iso-Allasjärvi	Alavus	357
Jääskänjärvi	Alavus	340
Kätkänjärvi	Alajärvi	259
Kuotesjärvi	Alavus	253
Ranta-Töysänjärvi	Alavus	243
Vetämäjärvi	Alavus	225

KALVO 2. LAPUANJOEN VALUMA-ALUE JA SEN VESISTÖT. Vasemman puoleisessa kartassa näkyy Lapuanjoen valuma-alueen sijainti Suomessa ja oikean puoleisessa Lapuanjoen sivuhaarat sekä suurimmat järvet. Oikean puoleista karttaa voi käyttää apuna esimerkiksi käsitteiden ylä- ja alajuoksu määrittämisessä. Tarkempaan lähivesistön valuma-alueen tarkasteluun voidaan käyttää peruskarttaa ("oravakarttaa") mittakaavalla 1:20 000. Sen avulla voidaan mm. tutkia, mistä vesistöistä omaan lähijärveen tai -jokeen päättyy vesiä. Myös Vesinetti-karttatyökalulla (www.vesinetti.fi) voi katsella ja tulostaa karttoja.

1.6 Pohjavesi

Pohjavesi on maaperän huokosissa ja kallioperän halkeamissa olevaa vettä. Se syntyy maa-aineksen läpi suodattuvasta sadevedestä ja lumen sulamisvedestä. Pohjavesi liikkuu maan painovoiman vaikutuksesta ja uusiutuu sitä mukaa, kun uutta vettä kulkeutuu pohjavesivarastoihin.

Vaikka pohjavettä on lähes kaikkialla Suomen maaperässä, sen määrä vaihtelee riippuen maan koostumuksesta. Hiekkaisilla ja soraisilla maa-alueilla pohjavettä syntyy eniten, sillä hiekka on useimpia muita maalajeja karkeampaa. Tämän voi todeta pyörittelemällä ensin hiekkaa ja sitten esimerkiksi savea sormien välissä. Savi tuntuu sileältä ja liukkaalta ja hiekka karkealta. Hiekkakiteet ovat saven kiteitä suurempia, ja sen vuoksi hiekkahippusten välistä vesi pääsee virtaamaan alaspäin. Suurimmat pohjavesivarastot sijaitsevatkin hiekasta ja sorasta muodostuneissa harjuissa ja

reunamuodostumissa. Savimaassa muodostuu pohjavettä hyvin vähän jos ollenkaan, koska vesi ei pääse imeytymään tiiviiseen maahan.

Yhtenäisiä alueita, joihin on varastoitunut pohjavettä, kutsutaan pohjavesialueiksi. Suurin pohjavesialue Lapuanjoen valuma-alueella on Kuortaneen, Lapuan ja Alajärven rajoilla sijaitseva Lappakangas, jonne jääkauden loppuvaiheessa on kasautunut suurelle alueelle paksu hiekkakerros. Pohjaveden säilyttäminen puhtaana on tärkeää, koska sitä käytetään juomavetenä. Jos maata liataan pohjavesialueella, myös vesi voi likaantua. Tämän vuoksi pohjavesialueilla ei saa levittää lantaa peltojen lannoitteeksi ja esimerkiksi pohjavesialueiden teiden varsille rakennetaan suojat, jotta tieltä valuva tiesuolaa ja pakokaasun jäänteitä sisältävä vesi ei päädy pohjavesiin ja ihmisten juomalaseihin.

Lisätietoa:

Antikainen M., Hentilä H., Rautio L.M. ja Gustafsson J. 2009. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon toimenpideohjelma pohjavesille. LÄNSI-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 6:2009.

1.7 Tulvat

Etelä-Pohjanmaan joet, etenkin Lapuanjoki ja naapurijoki Kyrönjoki ovat koko Suomessakin tunnettuja joinakin vuosina jokivarren maata peittävästä tulvista. Suurimpien tulvien aikaan voi veden alle jäädä jokivarren peltoja silmänkantamattomat määrät. Latojen seisomisesta suurilla aukeilla tulvaveden ympäröimänä onkin tullut nimitys latomeri, eräs eteläpohjalaisen ympäristön tunnetuimmista näkymistä. Vettä voi olla jopa niin paljon, että veneellä liikkuminen peltolakeuksilla käy helposti. Tavallisesti tulvat ovat tätä pienempiä ja jättävät alleen joitakin joen lähellä olevia peltolaikkuja. Todella suuria tulvia Lapuanjoella on keskimäärin kerran 50 vuodessa.

Tulvia ei esiinny joka paikassa jokivarressa eikä kaikkien Suomen jokien varsilla. Jos joen rantapenkereet ovat korkeat ja maasto mäkistä, tulvista ei tavallisesti ole haittaa. Esimerkiksi Kuortaneella Sarvikkaan ja Lentilän suunnassa joki virtaa syvällä kanjonissa. Veden pitäisi nousta monta metriä kanjonin reunojen ylittymiseksi. Kuortaneen Salmella taas monet tasaiset pellot eivät ole paljoakaan tavallista vedenkorkeutta ylempänä ja joen töyräät ovat hyvin matalat. Tulvavesi ylittää tällaiset matalat töyräät helposti ja peittää pellot.

Tulvat haittaavatkin eniten tasaisia alueita, missä joen uoma viettää merta kohti vain vähän ja vesi liikkuu hitaasti. Näillä alueilla myös joen rantatörmät ovat matalat ja veden helposti ylittämät. Tällainen alue on esimerkiksi Lapuanjoen Alajoki, joka ulottuu Lapuan ja Kauhava alueelle. Suurten Alajoen tulvien tarkkailuun hyvä paikka on esimerkiksi Kauhavan Saarimaan näkötorni, josta katselu auttaa hahmottamaan, kuinka suuresta tulva-alueesta on kysymys.

Miten tulvat syntyvät ja millaista haittaa ne saavat aikaan?

Tavallisimmin suuri tulva syntyy keväällä lumien sulaessa. Tulva voi syntyä, jos talvella on ollut tavallista enemmän lunta ja lumet sulavat nopeasti lämpimien kevätsäiden tullessa yllättäen. Jokeen voi siis päätyä lyhyellä ajalla kaikki talven aikana satanut lumi koko joen valuma-alueelta – sen metsistä, soilta ja pelloilta. Kun vettä voi tunkeutua jokeen viisinkertainenkin määrä kuin mitä siihen sopii, vesi tulee yli äyräidensä. Joskus liikkeelle lähteneet jäät voivat pahentaa tulvaa, kun lautat kasautuvat joen uomaan jääpadoksi estäen veden virtausta. Pahimpien tulvien aikana Lapuanjoessa on ollutkin jääpato. Tulvia syntyy myös erityisen rankan ja pitkään jatkuneen kesä- tai syysateen seurauksena. Sateesta aiheutuneet tulvat eivät yleensä peitä alleen yhtä isoja alueita kuin kevättulvat.

Monet ihmisen toimet ovat lisänneet jokien tulvaherkkyyttä ja voimistaneet tulvia. Kun soita on ojittamalla kuivattu metsiksi, pelloiksi ja turpeennostoa varten, ei kevään sulamisvesiä enää varastoidu soille entiseen tapaan, vaan vedet virtaavat ojia pitkin nopeasti jokeen.

Tulvista on monenlaista harmia ihmisille: Veden viipyminen keväällä pelloilla hidastaa viljelijöiden pääsyä toukotoihin. Kesätulva voi aiheuttaa jo peltoon itämään laitettujen siementen tukehtumisen ja myöhemmin kesällä ja alkusyksystä muodostunut tulva pilata jo kasvaneen sadon. Saden menetysten lisäksi tulvat voivat vioittaa teitä ja siltoja ja aiheuttaa rakennuksille esimerkiksi vettymishaittoja, joista voi seurata rakenteiden homehtumista ja lahoamista. Yllättäen syntynyt tulva voi olla hyvin vaarallinen, sillä vesi voi silloille ja teille tulviessaan pyyhkäistä mukaansa jopa auton. Niin kevätkuin kesätulvatkin aiheuttavat myös vesistöjen rehevöitymistä, kun tulvavesi huuhtelee peltoihin laitettuja lannoitteita jokiin ja järviin.

Tulvilta suojautuminen

Tulvien aiheuttamien vahinkojen korjaaminen voi tulla hyvin kalliiksi. Pahimmassa tapauksessa niihin voi kuluakin pienelläkin alueella monta miljoonaa euroa. Siksi tulvien syntyä on pyritty monin tavoin estämään. Koska tulvat toistuvat usein samoilla alueilla, on se voitu ottaa huomioon esimerkiksi rakentamisessa. Tulvaseutujen ympäristön rakennukset onkin satoja vuosia rakennettu mäkien päälle, tulvan saavuttamattomiin. Nykyään tulva-alueille ei ole edes lupallista rakentaa. Perinteisiä toimia tulvien estämiseksi ovat myös jokien perkaukset, joen rantojen pengerrykset ja tekojärvien rakentaminen.

Joen perkaamisella tarkoitetaan veden kulkeutuminen poistamista, jotta vesi voisi virrata uomassa mahdollisimman sujuvasti ja nopeasti. Tavallisimmin jokien perkaus on ollut kivien poistamista koskista niin, että vesi pääsee virtaamaan suoraan kuin ränniä pitkin eikä jää polveillen ja hitaasti virtaamaan kivien väleistä ja yli. Ensimmäiset Pohjanmaan jokien perkaukset tehtiin jo satoja vuosia sitten.

Joen pengerrys on vallien rakentamista joen molemmille rannoille estämään tulvan nousun pelloille. Esimerkiksi alavalla lakeudella Lapuan ja Kauhavan alueella joen luonnostaan matalia töyräitä on korotettu pengertämällä monta metriä. Nämä penkereet estävät tulvaveden pääsyn pelloille. Toisaalta ne ovat muuttaneet jokirannan luonnolliset piirteet ja piilottavat joen lakeusmaisemasta korkeiden maakumpujen taakse.

Tekojärvet ovat alun perin kuivalle maalle, usein suolle, keinotekoisesti tehtyjä järviä. Etelä-Pohjanmaalla on tekojärviä enemmän kuin missään muualla Suomessa, koska luonnostaan syntyneitä järviä on niin vähän. Tekojärvet on rakennettu ennen kaikkea tulvavesien varastoimista varten. Lapuan ja Seinäjoen Nurmon alueella olevat suuret Hirvijärven ja Varpulan tekoaltaat on rakennettu juuri tähän tarkoitukseen. Veden virtausta tekojärvestä jokeen voidaan säädellä padolla. Kun kevään sulamisvesistä osa voi odottaa järvestä, kaikki sulamisvedet eivät tunkeudu yhtä aikaa jokeen ja tulvia ei synny yhtä helposti.

Tekojärviä voi käyttää virkistytymiseen samaan tapaan kuin luonnonjärviäkin. Hirvijärvestä onkin tullut suosittu virkistytymispaikka. Uutena tekojärvi sopii kuitenkin huonosti uimiseen, kalastukseen ja kesämökkijärveksi. Tekojärvien vesi on varsinkin aluksi hyvin tummaa johtuen suomaasta irronneesta turpeesta ja humuksesta. Uudessa tekojärvestä kalojen elohopeapitoisuus on lisäksi usein niin korkea, ettei kalojen syönti ole terveellistä. Monet kalalajit eivät edes selviä hengissä tällaisessa vedessä. Ajan kuluessa tekojärvi alkaa muistuttaa enemmän luonnonjärveä ja sen virkistyskäyttömahdollisuudet paranevat.

Yllä mainitut perinteiset keinot tulvien torjumiseksi aiheuttavat yleensä suuria muutoksia vesistöissä: ne yksipuolistavat maisemaa ja vähentävät elinympäristöjä ja kalojen lisääntymispaikkoja, ja siten lajikirjoa. Uudet, **luonnonmukaisen tulvasuojelun menetelmät** pyrkivät ennen kaikkea ylläpitämään vettä valuma-alueella, sen luontaisilla tulva-alueilla. Tulva-alueet ovat luonnollinen osa joki- ja puroalueita ja ne lisäävät vesiluonnon monimuotoisuutta. Niillä alueilla, joilla luontaisia tulva-alueita (tulvametsät, -kosteikot ja -niityt) ei enää esiinny, voidaan tehdä uusia tulva-alueita tai ennallistaa vanhoja.

KALVO 3. TULVAKUVIA LAPUANJOEN VESISTÖALUEELTA.

TEHTÄVÄVINKKEJÄ

Valuma-alueiden maankäyttö

Oppilaat tutustuvat peruskarttojen avulla esimerkiksi koulun tai kodin lähellä virtaavan sivujoen tai luoman valuma-alueeseen ja selvittävät millaisia maankäyttömuotoja valuma-alueella on. *Onko paljon peltoja? Kuinka paljon taloja? Miten talot ovat sijoittuneet – onko paljon taloja lähellä uomaa? Onko metsäojitettuja soita? Entä turkistarhoja?* Eri maankäyttömuotoja voidaan listata. Tarkastelun jälkeen voidaan arvioida, mitkä seikat voisivat eniten vaikuttaa kyseisen uoman veden laatuun. (Tarkoitukseen sopivin on peruskartta mittakaavalla 1:20 000.)

Tulvat

Keväällä oppilaat seuraavat kotitehtävänä lehdistä ja televisiosta tulvia koskevaa uutisointia. *Miksi tulvan sanotaan syntyneen, kuinka suureksi se arvioidaan, millaisia arvioita sen vaikutuksista esitetään?* Oppilaat voivat kerätä lehtikuvia ja -kirjoituksia, kirjoittaa ylös televisiosta kuultuja tulvauutisia ja etsiä internetistä lisätietoa, ja luokka voi yhteistyönä laatia posterin keräämästään materiaalista. Posteriin voidaan liittää kuvia ja kirjoituksia myös koulun läheisistä pienistä tulva-alueista. Toisaalta voidaan kiinnittää huomiota suurtulvauutisiin myös muualta maailmalta.

Ajankohtaista tietoa tulvista saa osoitteesta www.ymparisto.fi/tulvat.

Kappaleen 1. kertaustehtävät (Liite 1).

2. MISTÄ KOTIEN VESI TULEE JA MINNE LIKAVEDET KATOAVAT?

Yksikin ihminen käyttää tavallisena päivänä yllättävän suuren määrän vettä. Tavallisessa suomalaisessa kodissa vettä kuluu vuorokaudessa ihmistä kohti keskimäärin 160 litraa, eli 16 täyttä ämpärillistä. Nelihenkinen perhe kuluttaa päivän mittaan vettä siis 64 ämpärillistä! Vain murto-osa tästä vedestä menee janon sammuttamiseen, sen sijaan paljon vettä kuluu peseytymiseen, vessan huuhteluun, tiskaamiseen ja pyykin pesuun ynnä muuhun. Suomessa käytetään juomavedeksi puhdistettua vettä myös katujen pesuun ja puutarhakasvien kasteluun.

KALVO 4. KOTITALOUDEN VEDENKÄYTÖN JAKAUTUMINEN. Kalvossa on esitetty, millaisesta vedenkäytöstä tavallisen kodin yhden ihmisen päivittäinen 160 litran veden kuluminen koostuu.

2.1 Puhdasta juomavettä hanasta

Yli puolet Suomalaisissa kodeissa käytettävästä **talousvedestä** eli hanasta saatavasta vedestä on pohjavettä. Vettä otetaan myös järivistä tai suurista joista. Järvien ja jokien vesi ei sellaisenaan ole käyttökelpoista juomiseen ja muihin kotien tarpeisiin, vaan vesi käy läpi tehokkaan puhdistuksen ennen kuin sitä voi käyttää talousvetenä. Pohjavettä voi monesti käyttää juomavetenä ihan sellaisenaan, mutta myös pohjavesi pitää käsitellä, jos se on kovin hapanta tai sisältää esimerkiksi paljon maaperästä liuenneita metalleja. Järvi- ja jokivesi vaativat kuitenkin paljon enemmän käsittelyä kuin pohjavesi. Lapuanjoen vesistöalueella käytetään talousvetenä pääasiassa pohjavettä. Pintavettä käytetään vain muutamassa pienessä paikallisessa kohteessa. Sen sijaan esimerkiksi Lapuanjokea etelämpänä virtaavan Kyrönjoen vettä käytetään Vaasan kaupungin talousvetenä.

Puhdistettu vesi kulkee koteihin **vesijohdoiksi** kutsuttuja putkia pitkin. Joihinkin koteihin vesi tulee omasta kaivosta, mutta yhä useammissa kodeissa vesi tulee isommista vedenottoamoista. Kaupungeissa vesijohdot muodostavat maan alla laajan vesijohtoverkoston. Vettä varastoidaan erilaisiin maan alla tai päällä oleviin säiliöihin. Näkyvimpiä vesivarastoja ovat vesitornit, joihin mahtuu kerralla valtava määrä vettä. Vesitornit ovat välttämättömiä, sillä ilman niitä vesi ei juoksisi hanan avaamalla vaan jäisi makaamaan putkiin. Vesitornin avulla vesi saadaan nousemaan korkeisiin kerrostaloihin, sillä eihän vesi itsestään ylöspäin nouse.

2.2 Jätevedet puhdistettava

Jätevesiksi sanotaan kotien erilaisia pesuvesiä, maatalouden pesuvesiä ja vessoista tulevia vesiä. Jätevedet voidaan jakaa edelleen **harmaisiin vesiin** eli esimerkiksi peseytymisestä, siivoamisesta ja ruuanlaitosta syntyviin likavesiin ja **mustiin vesiin** eli todella likaisiin, ulostetta ja virtsaa sisältäviin, vessanpytystä alas meneviin jätevesiin. Jätevedet on puhdistettava ennen kuin ne voi laskea takaisin luontoon. Puhdistamaton jätevesi aiheuttaa suurta vahinkoa vesistöille, sillä siinä on paljon vesistöjä rehevöittäviä ravinteita sekä muita lika-aineita. Puhdistamattomat jätevedet voivat myös pilata pohjavettä ja jäteveden likaama juoma- tai uimavesi sairastuttaa ihmisiä.

Kuntien keskustojen jätevedet

Kuntien keskustoissa olevat asunnot kuuluvat viemäriverkkoon. Viemäriverkkoon kuuluvien asuntojen vedet johdetaan maan alla kulkevin putkin **jätevedenpuhdistamolle**. Jätevedenpuhdistamoilla ravinteet ja muut aineet saadaan vesistä puhdistettua niin hyvin, että puhdistamosta tuleva vesi voidaan turvallisesti laskea esimerkiksi joen uomaan. Aivan puhtaaksi vesiä ei näissäkään saada, ja jätevedenpuhdistamoilta päätyy hieman ravinteita vesistöihin. Puhdistetusta vedestä erotettua lietettä voidaan käyttää esimerkiksi peltojen tai kukkapenkkien lannoittamiseen, sillä siinä on valtavasti ravinteita.

Jätevedet maaseudulla

Etäämmällä maaseudulla talot eivät tavallisesti kuulu viemäriverkkoon, vaan jätevedet puhdistetaan talon omassa puhdistusjärjestelmässä tai useamman talon yhteispuhdistamossa. Joissakin taloissa jätevedet varastoidaan säännöllisesti tyhjennettäviin umpisäiliöihin. Huonokuntoisista jätevesien käsittelyjärjestelmistä voi päätyä ulostebakteereita, ravinteita ja muita vesiä pilaavia aineita vesistöihin.

Talokohtaisissa jätevedenpuhdistusjärjestelmissä käsitellään joko kaikki talossa syntyvät jätevedet yhdessä tai sitten harmaa ja musta jätevesi käsitellään toisistaan erillään. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa vessanpytylle rakennetaan omat viemäriputket. Vessavedet on järkevä pitää erossa vähemmän likaisista pesuvesistä, sillä vessavedet vaativat enemmän puhdistamista. Jätevedet saadaan näin helpommin ja edullisemmin puhdistettua.

Yhdessä käsiteltäessä johdetaan vedet vessanpytystä ja lavuaarista yleensä ensin putkea pitkin **sakokaivoon**. Sakokaivon pohjaan putoaa kaikki kiinteä aine, vessapaperit, ulosteet ynnä muu veden mukana kulkenut. Sakokaivo täytyy määräajoin tyhjentää. Sieltä saatava liete voidaan käyttää esimerkiksi pellon lannoitteena tai se viedään jätevedenpuhdistamolle. Vessanpytystä ei saisiakaan käyttää roskiksena. Viemäriin joutuneet myrkylliset aineet ja roskat matkaavat eteenpäin ja voivat päätyä hajoamattomina luontoon.

Sakokaivosta jätevedet menevät putkia pitkin seuraavaan käsittelyvaiheeseen, **maaperäkäsittelyyn**. Siihen ei saa tulla enää raskaita, kiinteitä aineita, vain ravinteita sisältävää nestettä. Maaperäkäsittelyssä vedet puhdistuvat joko imeytymällä maahan tai suodattumalla **suodatuskentän** läpi. Suodatuskentässä on hiekkakerros, johon vesi pääsee leviämään yläpuolelta aukollisista putkista. Vesi valuu kentän hiekkakerroksien läpi alaspäin hiekan alaosaan oleviin putkiin ja siinä samalla puhdistuu. Hiekan alla on muovi, eikä vesi pääse kulkemaan paria metriä syvemmälle. Jotta puhdistus toimisi, tarvitaan myös ilmaa. Siksi kenttään kuuluvat maan pinnalle yltävät ilmaputket. Hiekan alaosan putkia pitkin vedet laskevat vielä toiseen kaivoon, johon päätyykin jo varsin puhdasta vettä. Tästä kaivosta voidaan vedet laskea turvallisesti ojaan, josta ne kulkeutuvat edelleen aikanaan lähivesistöön.

Joissakin taloissa jätevedet puhdistetaan talon omassa pienessä laitepuhdistamossa. Sitä varten ei tarvitse olla sakokaivoja. Laitepuhdistamo vaatii toimiakseen kuitenkin sähköä sekä päivittäistä seurantaa ja huolellista ja säännöllistä hoitoa.

Jos talossa on erillinen viemäri vessavesille, kerätään vessavedet omaan, maan alle laitettuun umpisäiliöön, josta ne viedään loka-autolla puhdistettavaksi jätevedenpuhdistamolle useita kertoja vuodessa. Kannattaako vettä kuitenkaan liata vessassa, jos veden puhdistaminen on kovin mutkikasta? Vedettömistä vessanpytyistä onkin nykyään olemassa useita malleja, jotka sopivat talon sisälle ja jotka näyttävät melkein tavalliselta vesivessanpytyltä. Nämä ”sisähuussit” ovat täysin hajuttomia, ja niissä jätökset esimerkiksi kompostoidaan tai poltetaan.

TEHTÄVÄVINKKEJÄ

Tunnilla voidaan pohtia, miten vettä pystyttäisiin kotona säästämään. Esimerkiksi: Tiskejä ei kannata pestä juoksevan veden alla eikä suihkussa kannata antaa veden juosta saippuotaessa. Veden ja vaatteidenkin kulumista voidaan vähentää, jos vaatetta voidaan välillä tuulettaa eikä pestä joka käytön jälkeen. Vessanpytyksi uudessa kodissa voidaan valita vähän vettä kuluttava malli tai hajuton kompostikäymälä jne.

Oppilaat voivat piirtää kartan veden matkasta maan uumenista koteihin ja edelleen puhdistettavaksi esimerkiksi jätevedenpuhdistamolle ja sieltä takaisin luontoon. Luokka voi järjestää tätä ennen retken lähimmälle jätevedenpuhdistamolle ja etsiä lisätietoa talousveden valmistuksesta ja jätevesien puhdistuksesta internetistä esimerkiksi osoitteista www.lappavesi.fi ja www.lapuanjatevesi.fi.

Kappaleen 2. kertaustehtävät (Liite 1).

LISÄTIETOA

Vesikoulu-peli internetissä osoitteessa <http://vesikoulu.fi/>. Vesikoulu-peli on hauska tapa oppia ymmärtämään, mistä ja miten vesi tulee hanaan ja mitä vedelle tapahtuu sen mentyä viemäristä alas.

Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry:n *Opas jätevesien maailmaan* osoitteessa www.vesiensuojelu.fi/jatevesi.

Käymäseura Huussi ry:n kotisivut www.huussi.net. Perustietoa nykyaikaisista kompostikäymälöistä ja niiden käytöstä, muun muassa videokirjan muodossa.

3. LAPUANJOEN VESISTÖJEN TILA

3.1 Ihmisen toiminta näkyy vesistöjen tilassa

Olet ehkä joskus uimarannalla harmitellut tummanruskeaa vettä, syvälle upottavaa mutapohjaa ja limapintaisia kiviä, kasveja ja kalastusvälineitä, jopa ihon pintaan jäävää limaa – ja toivonut kirkasta vettä ja kovaa hiekkapohjaa. Vesistöt eivät useinkaan ole luonnostaan aluksi kuvatus kaltaisia. Hyvin harvaan asutuilla alueilla, esimerkiksi Lapissa, järvien ja jokien veden ja pohjan laatu on usein varsin hyvä ja vesi vielä juomakelpoista. Näin puhtaita vesiä Lapuanjoen vesistöalueella ei käytännössä enää ole. Vesistöjen tilan huononeminen on pääasiassa seurausta ihmisen toiminnasta niin vesistön läheisyydessä kuin kauempana valuma-alueella. Muutosta ei yleensä ole aiheutettu tahallisesti: aikaisemmin ei tiedetty kovin hyvin monien toimien vaikutuksia vesistöjen tilaan.

Kuntakeskustojen ja maaseudun asutus sekä viljelykset ovat usein järvien tai jokivarsien läheisyydessä. Pellot ympäröivät suurta osaa joista ja järvistä, ja talot ja maatalousrakennukset seuraavat rantaviivaa helminauhan tavoin. Myös teollisuutta sijaitsee vesistöjen lähellä. Asutuksessa syntyy aina jätevesiä vessoissa ja erilaisessa peseytymisessä. Ihmisen käsittelemistä metsistä ja soilta kulkeutuu veden mukana maa-aineksia ja ravinteita vesistöihin. Myös teollisuus saastuttaa, vaikka nykyään ei jätevesiä saakaan enää laskea ilman puhdistusta luontoon. Näistä monista tekijöistä on seurannut vesistöjen tilan muuttuminen huonompaan suuntaan vuosikymmenien kuluessa.

Muutos ei näy ainoastaan siinä vesistössä, johon ravinteet ja muut lika-aineet ensin päätyvät, vaan vaikutukset tuntuvat jokien virtauksen vuoksi lopulta merellä asti. Yleensä jokien vedenlaatu huononee merta kohti virratessaan, sillä ennen merta jokiveteen ehtii kertyä tavalla tai toisella likaantuneita vesiä monen kunnan alueelta. Kun joet laskevat mereen, niissä kulkeutuvat ravinteet muuttavat myös meren tilaa. Perämeri, johon Lapuanjokikin laskee, on vielä toistaiseksi Itämeren hyväkuntoisinta aluetta – toisin kuin Suomenlahti. Suomenlahden kovan ravinnekuormituksen tähden miltei joka kesä voidaan kuunnella uutisia Suomenlahden suurista leväautoista – Perämereltä tällaisia uutisia tuskin kuuluu.

3.2 Ravinteet rehevöittävät vesistöjä

Ravinteet (esimerkiksi fosfori ja typpi) eivät sinällään ole haitallisia, sillä ne ovat yksi tärkeimmistä perustoista kaikelle elämälle vedessä. Ravinteita tarvitsevat elääkseen vesikasvit ja mikroskoopilla näkyvä **kasviplankton**, jota on esimerkiksi **sinilevä** (ks. myös kappale 5.3). Ongelmia aiheuttaa ravinteiden *liiallinen* määrä vesistöissä. Kun vesistöön joutuu pitkän ajan kuluessa paljon ravinteita, vesistö alkaa **rehevöityä**.

Rehevöityminen näkyy vedessä monella ikävällä tavalla. Rantakivet tulevat limaisiksi, vedestä tulee ruskeaa ja sameaa, ja vesi voi lämpimällä säällä haista pahalle. Sinilevät lisääntyvät kesällä niin paljon, että ne muodostavat silmin nähtäviä, suuria lauttoja. Vesikasvillisuus alkaa rehottaa, ja lopulta järvi tai hitaasti virtaava joki voi kasvaa kokonaan umpeen. Kuihtuessaan syksyllä kasvit alkavat maata, jolloin niissä olevat ravinteet liukenevat takaisin veteen rehevyyttä lisäämään.

Rehevässä järvessä yleinen ongelma on myös pohjanläheisen veden alhainen happipitoisuus. Kuollut kasviaines vajoaa järven pohjaan, jossa se kuluttaa hajotessaan happea vedestä. Hiljalleen hapen vähyys käy eliöille hankalaksi, sillä monien eläinlajien selviytyminen on kiinni riittävästä happimäärästä vedessä. Rehevöityneessä, vähähappisessa järvessä jotkut kalalajit – usein vesistöjen arvostetuimmat lajit – alkavat voida huonosti ja vähentyvät. Särkikalat taas viihtyvät hyvin hieman vähähappisemmassakin vedessä ja runsastuvat, kun niiden ei tarvitse jakaa ravintoa niin monen kalalajin kanssa.

Hapen vähyys aiheuttaa suurta haittaa vesieliöille etenkin talvella, jolloin veteen ei pääse uutta happea jään läpi. Joinakin talvina voi rehevöityneen järven vedestä kulua happi niin vähiin, että kaloja kuolee jään alla hapen puutteeseen. Jos tekee kevättalvella pahasti hapenpuutteesta kärsivän järven jäähän avannon, voi nähdä, kun monet kalat tulevat avannolle happea hakemaan.

KALVO 5. PUHTAAN JA REHEVÄN JÄRVEN EROJA. Piirros esittää eroja normaalitilaisen ja rehevän järven eliöstön välillä. Huomionarvoista on kasvillisuuden vähäisyys ja särkikalojen suuri koko puhtaassa järvessä. Rehevässä järvessä kasvillisuutta on paljon ja särkikaloja hyvin paljon. Kappaleessa 4.2 on lisätietoa aihepiiristä.

Sinilevä ja sen tunnistaminen

Runsas määrä ravinteita voi aiheuttaa kesäisin järviin toistuvia **sinileväkukintoja** eli paljain silmin helposti nähtäviä leväkasumia. Ainakin Kuortaneenjärvellä, Ponnenjärvellä, Sapsalammilla ja Vetämajärvellä on ajoittain tavattu runsaasti sinilevää. Joessa sinilevää on vain hyvin harvoin, koska se ei viihdy virtaavassa vedessä. Hitaasti virtaavissa suvantopaikoissa voi tosin muodostua sinileväkukintoja.

Sinilevät eivät itse asiassa ole aivan tavallisia leviä, vaan **sinibakteereita**. Eivätkä ne nimestään huolimatta ole yleensä sinisiä, vaan järvillä hyvin tavallisesti vihreitä. Mutta miten sinilevä on järveen joutunut? Hyvin pieni, silmin näkymätön määrä sinilevää on vesissä aina ja se on luonnollinen osa veden elämää. Kun ravinteita päätyy vesiin liikaa, sinibakteerit voivat lisääntyä niin hurjasti, että ne muodostavat selvästi näkyviä juovia vedenpintaan. Joskus levää on sellainen määrä, että se tekee rantavedestä kuin sakeaa, vihreää maalia.

Sinilevät ovat joskus myrkyllisiä, eikä niihin kannata suhtautua uimapaikalla välinpitämättömästi. Sinilevä voi aiheuttaa silmien ja ihon ärtymistä, ja jos levävettä nielee, tilanne voi käydä vaaralliseksi. Sinilevä on haitallisia vain silloin, kun sitä näkyy selvästi, muina aikoina uiminen on turvallista.

Kaikki vihreä massa uimarannoilla ei kuitenkaan ole sinilevää, ja siksi massaa kannattaakin kokeilla nostaa tikulla. Jos levä nousee vedestä hiusmaisina rihmoina, kyseessä on jokin muu, vaaraton levälaji, vaikka se olisikin epämiellyttävän näköinen. Sinilevä koostuu pienistä, silminnähtävistä hiutaleista tai tikkusista. Sinilevän voi sekoittaa myös puiden siitepölyyn, joka on kuitenkin väriltään vihertävänkeltaista ja jauhemaista, hienojakoisempaa kuin sinilevä. Havupuiden kellertävää siitepölyä esiintyy tavallisesti alkukesällä, kun taas sinilevät runsastuvat yleensä vasta loppukesällä, vesien kunnolla lämmettyä.

Jos ei ole varma, onko rantavedessä sinilevää vai jotakin muuta, ei kannata ottaa riskiä ja mennä uimaan. Myöskään koiraa (tai muita eläimiä) ei saa päästää sinileväiseen veteen polskuttelemaan tai juomaan vettä. Pieni määrä eli harvakseltaan näkyvät sinilevähippuset rantavedessä eivät kuitenkaan tee uimisesta vaarallista.

Miten tunnistan sinilevän?

Selkeät ohjeet sinilevän tunnistamiseen löytyvät JärviWikistä osoitteesta www.jarviwiki.fi » Havainnot » Levätilanne » Miten tunnistan sinilevän?

3.3 Ravinnekuormitus Lapuanjoen valuma-alueella

Maatalous

Lapuanjoen valuma-alueella on paljon maataloutta, ja se on tärkeä elinkeino alueella. Maatalous on muuttunut paljon muutaman vuosikymmenen kuluessa. Maataloudesta on tullut tehokkaampaa, kun viljelijöillä on karjanlannan lisäksi käytössä kaupasta ostettavat apulannat. Tästä syystä sadon onnistuminen on nykyisin varmempaa ja sadot suuremmat. Koska aina ei ole tarkkaan tiedossa, kuinka paljon apulannan ravinteita viljeltävät kasvit pystyvät käyttämään, voidaan peltoja lannoittaa liikaa. Tällöin kasvit eivät ehdi käyttää kaikkia ravinteita, vaan lannoitteita jää peltoon. Kun syysateet tai

lumien sulamisvedet sitten huuhtovat pellon pintaa, kulkeutuu ravinteita ojia pitkin vesistöihin. Vesistöissä ravinteet aiheuttavat rehevöitymistä.

Yksittäisen pellon vaikutus vesistöön on vielä melko pieni. Kun vesistöä ja siihen laskevia ojia ympäröivät sadat pellot, alkavat vaikutukset kuitenkin jo tuntua. Esimerkiksi kuntien keskustojen lähettävillä oleviin Kuortaneenjärveen, Pönnönjärveen ja Alavudenjärveen päätyvistä ravinteista pääosa on peräisin maanviljelystä. Vaikka melko suuri osa Lapuanjoen rehevyydestä johtuu maataloudesta, on muistettava, että ravinteita tulee vesistöihin muualtakin.

Metsätalous ja turvetuotanto

Metsässä ja soilla kulkiessa ei ehkä tule ajatelleeksi, että metsä- ja suoluontokin on usein ihmisen käsittelemää. Kuten peltoja, myös metsiä voidaan lannoittaa puiden kasvun vahvistamiseksi, ja metsään kylvetty lannoite voi päätyä vesistöihin. Myös puiden hakkuut aiheuttavat rehevöitymistä, kun maan ravinteita kasvamiseensa käyttävät puut poistetaan. Tällöin voivat maahan varastoituneet ravinteet lähteä valumaan kohti vesistöjä. Myös hakkuiden yhteydessä tehtävä voimakas maanmuokkaus edistää ravinteiden liukenemista ja kulkeutumista vesistöihin. Luonnontilaisena säilyneitä metsiä ei ole enää kovin paljon olemassa, sillä harvoissa paikoissa puut saavat kasvaa, kaatua ja lahota omia aikojaan.

Monet metsät on alun perin suolle ihmistyöllä perustettuja. Luonnontilaisilla soilla on tavallisesti puita vain vähän, koska maa on niiden kasvulle liian märkää. Metsää suolle perustettaessa on suomaille kaivettu paljon ojia, joilla maata on kuivattu puiden kasvulle sopivaksi. Monille soille onkin saatu tällä tapaa kasvamaan sankkoja metsiä. Suo-ojia pitkin kulkeutuu kuitenkin maa-ainesta ja ravinteita vesiin.

Soita käytetään nykyään myös turpeen nostoon. Turve on mustaa, märkää suomaata, jota voi olla suolla metrienkin paksuinen kerros. Kun turve kuivatetaan, se käy polttoaineeksi esimerkiksi lämmitykseen. Jotta turvetta voidaan suolta nostaa konein, täytyy suo kuivattaa ojilla ja suon pintakasvillisuus poistaa. Tällainen musta, kasviton turvesuo näyttää ensisilmäyksellä enemmän kynnöspellolta kuin suolta. Voimakkaasta pinnan muokkauksesta ja ojien kaivamisesta johtuen turvetuotannossa olevalta suolta huuhtoutuu suomaata ja ravinteita sateen mukana vesistöihin aiheuttaen veteen tumman, teen väriä muistuttavan sävyn, liejua pohjiin ja rehevyyttäkin.

Lisätietoa:

Väre P. 1998. Metsäluonto lakeudelta larvamaille. Alueelliset ympäristöjulkaisut 75, Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Jätevedet

Suoraan Lapuanjokeen lasketaan puhdistettuja jätevesiä kuudesta suuremmasta jätevedenpuhdistamosta. Näistä viidessä käsitellään kunnista tulevia jätevesiä. Vaikka jätevedet puhdistetaan parasta mahdollista käytössä olevaa menetelmää käyttäen, on jokeen johdettavassa vedessä vielä hieman rehevöittäviä ravinteita sekä muuta ainesta jäljellä.

Kaikkia Suomen jätevesiä ei puhdisteta suurissa puhdistamoissa, vaan esimerkiksi harvaan asutuilla alueilla syntyneet jätevedet käsitellään talojen omissa puhdistusjärjestelmissä tai useamman talon yhteispuhdistamossa (jätevesistä lisää kappaleessa 2.2). Järjestelmästä ja sen kunnosta riippuu, kuinka paljon jätevesiin jää ravinteita, kun ne päätyvät vesistöihin. Lisäksi on edelleen taloja, joissa jätevesiä ei käsitellä ollenkaan, vaan vessanpytyistä ja lavuaarista vesi johdetaan sakokaivon kautta suoraan maaperään tai ojaan. Sakokaivoon jää ainoastaan kiinteä aine, ja ravinne- ja bakteeririkas vesi jatkaa matkaansa ties minne. Vuoteen 2016 mennessä on pääsääntöisesti maaseudunkin kaikki jätevedet alettava puhdistaa asianmukaisesti. Uusissa taloissa on jo nyt oltava toimivat puhdistusjärjestelmät.

Jätevedenpuhdistamoilta suoraan vesistöihin tulevaa ravinne- ja muita päästöjä kutsutaan **pistekuormaksi**, sillä sen alkuperä tiedetään. **Hajakuormaksi** kutsutaan sellaista vesistöihin päätyvää

”likaavaa” ainetta, jonka alkuperää ei ihan tarkkaan osata paikantaa esimerkiksi kartalla. Hajakuormitusta tulee harvaan asuttujen alueiden jätevesistä. Myös maa- ja metsätaloudesta vesistöihin huuhtoutuvia ravinteita sanotaan hajakuormaksi. Niiden lähdettä on vaikea paikantaa juuri tiettyyn peltoon tai metsään.

KALVO 6. MISTÄ VESISTÖKUORMITUS TULEE? Kalvossa on esitelty vesistöjen rehevöitymiseen eniten vaikuttavia tekijöitä. Alueellamme merkittävimmät tekijät ovat maatalous, metsätalous ja haja-asutus, vain vähän merkitystä on turkistarhauksella, laskeumalla, vesivoimatalouden säännöstelyllä, teollisuudella ja kalankasvatuksella. Perkaukset vaikuttavat paikallisesti ja suhteellisen lyhytaikaisesti rehevöitymiseen.

3.4 Happamat sulfaattimaat ja kalakuolemat

Erityisesti Lapuanjoen alaosan alueella esiintyy happamia sulfaattimaita eli alunamaita. Hapanta sulfidisavesta tekee suuri rikin (S) määrä, joka muodostaa hanakasti happoja suotuisissa olosuhteissa. Sulfidisavet muodostuivat tuhansia vuosia sitten viimeisimmän jääkauden jälkeen, kun Itämeren paikalla oli suolaisempi ja lämpimämpi Litorina-meri. Jääkauden loppuvaiheessa hienojakoisia aineksia kasautui meren pohjalle ja bakteerien toiminnan seurauksena pohjakerrokseen sitoutui monenlaisia rikin ja metallien yhdisteitä.

Maankohoamisen seurauksena happamat sulfidisavet ovat nousseet lähemmäs pintamaata ja niitä on otettu maanviljelys-, metsätalous- ja rakennusmaaksi. Kun maata kuivatetaan esimerkiksi ojittamalla, pääsee sulfidisavikerrokseen ilmaa, jonka happi reagoi herkästi rikin kanssa muodostaen sulfaattia ja happoyhdisteitä (esimerkiksi rikkihappoa). Nämä happoyhdisteet puolestaan liuottavat savikerrokseen sitoutuneita metalleja. Keväällä lumien sulamisvesien mukana ja kesän ja syksyn rankkasadekausina sulfaatit ja metallit valuvat vesien mukana vesistöihin, ja happamoittavat vettä.

Veden happamuutta mitataan **pH-arvon** avulla, joka neutraalissa juomavedessä on noin pH 7. Happamilta sulfaattimailta tulevat valumavedet voivat laskea jokiveden pH-arvon lähelle pH 5 tai jopa alemmaksi. pH-arvon aleneminen yhdellä tarkoittaa veden olevan kymmenen kertaa happamampaa, sillä pH-asteikko on logaritminen.

Vesien happamoituminen äkisti esimerkiksi keväällä saattaa aiheuttaa kalakuolemia, ja happamien jaksojen toistuessakin usein jotkut kalalajit saattavat hävitä vesistöstä kokonaan. Tällaisia herkkiä lajeja ovat esimerkiksi lohikalat. Myöskään ravut ja muut kalkkikuoriset eläimet (esimerkiksi simpukat) eivät siedä happamuutta ja häviävät vesistöstä. Keväällä ja alkukesällä hapan vesi on erityisen haitallista, sillä silloin useimpien kalalajien poikaset ovat herkässä kehitysvaiheessa, juuri kuoriutuneina.

Happamilta sulfaattimailta valuvat **raskasmetallit** aiheuttavat nekin monenlaisia häiriöitä eliöille ollessaan **liukoisina eli reaktiivisina** vedessä. Esimerkiksi alumiini on monille kaloille, ravuille ja vedessä eläville hyönteisille suoraan myrkyllistä, ja metallit voivat myös aiheuttaa kehityshäiriöitä tai lisääntymisvaikeuksia eliöissä. Metallit voivat myös kerääntyä eliöihin ja saattavat myös rikastua ravintoketjun huipulle. Esimerkiksi simpukat suodattavat suuria määriä vettä ottaessaan siitä ravintoansa ja samalla keräävät itseensä suuria määriä metalleja.

Lapuanjoella kalakuolemia on raportoitu viimeksi 1970-luvulla. Lapuanjoen valuma-alueesta noin 15 % sijaitsee happamilla sulfaattimailla ja alhaisia pH-arvoja mitataan vuosittain. Myös metallipitoisuudet ovat paikoin haitallisen korkeita varsinkin Lapuanjoen alaosilla.

TEHTÄVÄVINKKEJÄ

Lähivesistön tarkkailua

Jos koulun lähistöllä on järvi tai joki, voivat koulun oppilaat yhteistuumin ruveta seuraamaan lähivesistönsä tilaa esimerkiksi mittaamalla säännöllisesti veden lämpötilaa ja näkösyvyyttä sekä tekemällä levähavaintoja. Ohjeita vesistöntarkkailuun löytyy esimerkiksi VELHO-hankkeen (Vesien- ja luonnonhoidon alueellinen ja paikallinen toteuttaminen Lounais-Suomen vesistöalueilla) sivuilta www.ymparisto.fi/velho » Vesienhoito » Omat vedet paremmiksi.

Havainnot tallennetaan opettajan avustuksella JärviWikiin, Suomen järvien omaan verkkopalveluun, osoitteeseen www.jarviwiki.fi.

Oppilaat voivat havainnointiretkillään samalla tutkia, mitä kasveja vedessä ja rannalla kasvaa, ja valokuvata tai piirtää havaintonsa. Kuvista ja piirustuksista kootaan luokan oma kasviopas. Myös ”ötököiden” kuvista ja piirustuksista saa värikkään ja mielenkiintoisen opaskirjasen.

Kappaleen 3. kertaustehtävät (Liite 1).

LISÄTIETOA

Metsät ja metsätalous

Osoitteessa www.oppimispolku.fi on erityisesti ala-asteen opettajien käyttöön suunniteltua materiaalia metsäaiheisen opetuksen suunnitteluun. Sivusto sisältää vinkkejä ja ideoita esimerkiksi metsäaiheisten retkien järjestämiseen, tietoa metsien monimuotoisuuden hoidosta, hienon kuvapankin ja tietoa opettajille sopivista metsäaiheisista tapahtumista ja koulutuksesta.

Metsäpolku, www.smy.fi/koulut/polku/index2.html, sisältää tietoa mm. Suomen metsistä ja siitä, miten metsäretkelle kannattaa varustautua.

Vesistöt ja vesivarat

Opetushallituksen verkkopalvelusta www.edu.fi/ löytyy erilaisilla hakusanoilla useita kiinnostavia vesi- ja muita ympäristöteemoja käsitteleviä sivuja. Esimerkiksi haulla ”Vesi ja elämänlaatu” pääsee maapallon vesivaroista ja vedenkäytöstä kertovalle sivulle, josta voi siirtyä linkkien kautta edelleen muille aiheeseen liittyville sivuille. Sivustolla on myös tehtävävinkkejä.

Sivulla www.ymparisto.fi/vesienlaatu kerrotaan **vesiemme ekologisesta ja kemiallisesta tilasta**. Sivustolla on hyvä mahdollisuus verrata kotiseudun vesien tilaa muiden alueiden vesistöihin. *Missä ovat Suomen parhaat vesistöt? Missä vedet ovat samankaltaisia kuin kotiseudulla?*

4. KUINKA VESISTÖT SAADAAN KUNTOON?

Vesistöjen tilat ovat heikentyneet hitaasti monien vuosikymmenten kuluessa, joten on selvää, että niiden kunnostaminenkin vie paljon aikaa. ”Poppakonsteja” ei ole, ja kunnostustyössä vaaditaan kärsivällisyyttä ja monien ihmisten panosta yhteiseen tavoitteeseen, puhtaampaan vesistöön. Jokainen voi kantaa oman kortensa kekoon kotivesistön puolesta.

Usein nuhraantuneella vesistöllä toivotaan vesikasvien niittoa ja ruoppausta eli pohjaan kasautuneen liejun poistamista kaivinkoneella. Yksittäisen uimarannan ja mökkirannan kunnostuksena nämä toimivatkin. Ruoppauksella ja niitolla ei pystytä vaikuttamaan syihin, joista pohjan lieju ja liiallinen vesikasvillisuus alun perin johtuvat, ja muutamien vuosien päästä niitosta tai ruoppauksesta työ pitää yleensä tehdä uudelleen. Vesistöjen tilan parantumiseen voidaan pitempiaikaisesti vaikuttaa vain vähentämällä ravinnemäärää, jonka seurauksena runsas vesikasvillisuus on syntynyt, ja estämällä maa-aineksen päätymistä vesistöihin viljely- ja metsäalueilta. Myös jätevesien oikeaoppinen puhdistaminen haja-asutusalueilla on erittäin tärkeää, kuten myös kuntien ja teollisuuslaitosten omien jätevedenpuhdistamoiden kunnosta huolehtiminen. Jätevesistä ja niiden puhdistamisesta on kerrottu enemmän kappaleessa 2.2.

4.1 Maanviljelijät ja metsänomistajat huolehtivat vesistöistä

Koska maatalouden toimet vaikuttavat Lapuanjoen vesistöalueella vesistöihin eniten, on hyvin tärkeää, että viljelijät toimivat tilallaan estäen ravinteiden joutumisen lähivesiin. Peltojen liiallista lannoittamista pyritään nykyään välttämään esimerkiksi huomioimalla lannoitemäärissä ja käytettävän lannoitteen valinnassa viljeltävän kasvilajin tarpeet ja maassa jo oleva ravinnemäärä. Hyvä keino vähentää ravinteiden ja maa-aineksen huuhtoutumista pelloilta sade-, tulva- ja sulamisvesien mukana vesistöihin on myös pitää pellot mahdollisimman suuren osan vuodesta kasvipeitteisinä.

Nykyään kaikilla vesistöjen rannoilla olevilla pelloilla kuulu olla **suojavaista**, joka on pellon reunassa oleva kolmen metrin levyinen alue, jota ei kynnetä, lannoiteta eikä myrkytetä ja jolla kasvaa luonnon niittykasveja. Suojakaistan kasvillisuuteen pysähtyy ravinteita, jotka olisivat muuten valuneet pelloilta vesistöihin.

Kaikkein eniten ravinteita vesistöihin joutuu sellaisilta pelloilta, jotka viettävät jyrkästi kohti vesistöjä tai jotka jäävät tulvien alle. Rinnepeltoa pitkin valuva sadevesi tai alavan pellon tulvavedet huuhtovat suuria määriä peltoon laitettuja lannoitteita suoraan järviin ja jokiin. Näille pelloille viljelijät voivat perustaa **suojavaöhykkeitä**. Ne ovat suojakaistoja leveämpiä, vähintään keskimäärin 15 metriä leveitä viljelemättömiä peltokaistoja vesistöjen rannoilla. Suojavyöhykkeitäkään ei kynnetä, lannoiteta eikä myrkytetä. Suojavyöhykkeet estävät tehokkaasti ravinteiden päätymistä vesiin, ja sitä parempi vaikutus suojavyöhykkeillä on, mitä useammat viljelijät niitä perustuvat. Suoja-alueet eivät toimi ympäristön hyväksi vain ravinteita pidättäen. Ne ovat myös monien niittykasvien ja pellon pikku eläinten, ötököiden, nisäkkäiden ja lintujen rauhallisia pesintä- ja ruokailupaikkoja.

Metsämailla suojavyöhyke vesistön rannalla on tarpeellinen hakkuiden yhteydessä. Suojavyöhyke perustetaan siten, että hakkuuta tehdessä jätetään rannan läheltä puut kaatamatta. Näin voidaan säilyttää kaunis metsäinen rantamaisema ja estää metsämaan ravinteiden kulkeutuminen veteen. Rantaan jäävät puut ja ehjänä säilyvä pohjakasvillisuus sitovat hakkuualueelta irtoavaa maata ja ravinteita.

Viljelijät ja metsänomistajat voivat perustaa mailleen myös **kosteikkoja**. Ne sopivat perustettavaksi esimerkiksi järveen laskevan ison ojan varrelle. Kapeassa ojauomassa virtaava vesi kulkee usein nopeasti, kuin rännissä kohti järveä. Ojan varressa olevassa lampimaisessa kosteikossa veden virtaus hidastuu, myös kosteikkoon kasvava vesikasvillisuus hidastaa virtausta. Hitaasti liikkeessä olevasta vedestä ehtii laskeutua kosteikon pohjaan ravinteita ja maahiukkasia, joten jatkaessaan virtausta pois kosteikosta vesi on selkeästi kirkkaampaa ja vähäravinteisempaa. Kosteikko toimii siis hiukan kuin pesusieni. Myös kosteikolla on merkityksensä eliöille: se on kasvupaikka vesi- ja rantakasveille ja elinympäristö hyönteisille, sammakoille ja vesilinnuille. Voipa jokin sorsalintu innostua hoitamaan

poikuettaankin kosteikolla. Metsätalouden kuormitukselta suojaavia kosteikkoja on rakennettu esimerkiksi Kuortaneen Kaarankajärveen laskevalle Kirvespurolle.

Lisätietoa:

Maaseutuvirasto 2010. Täydentävät ehdot. Viljelytapa ja ympäristöehdot. Uusittu painos 2010. Maaseutuviraston julkaisusarja: Hakuoppaita ja ohjeita, Edita Prima Oy, Helsinki.

Hiltunen T., Rissanen K. ja Leinonen A. 2011. Vesi. Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.). Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67.

KALVO 7. VESISTÖJEN HOITOA VILJELYALUEELLA. Isossa kuvassa on ravinteita pidättävä **suojavaöhyke** niittykasveineen. Monipuolinen kukkakasvien lajisto tarjoaa pikkuhyönteisille mettä imettäväksi ja vaihtelevan korkuinen luonnonkasvillisuus paljon suojapaikkoja erilaisille eläimille. Rauhallisella suojavaöhykkeellä voivat myös monet eri linnut hautoa munia ja etsiä ravintoa. Pienessä kuvassa on **kosteikko**, joka pidättää luomassa kohti vesistöä virtaavia ravinteita hidastamalla virtausta. Kosteikko on myös monien pienten vedestä riippuvaisten eliöiden koti ja ravinnonhakupaikka.

4.2 Hoitokalastuksella ravinteita pois järvestä

Rehevöityneen järven kalakanta on erilainen kuin normaalikunnossa olevan järven. Voi kuulostaa yllättävältä, että rehevöityneessä, huonokuntoisessa järvessä kaloja on usein hyvässä kunnossa olevaa järveä enemmän. Kalojen suuri määrä ei kuitenkaan välttämättä kerro, että kaikilla kaloilla on järvessä hyvät oltavat. Hyvässä kunnossa olevassa järvessä on peto- ja saaliskaloja sopiva määrä: petokaloilla on tarpeeksi syötävää eivätkä saaliskalat vähene tai lisäänty likaa. Tilanne on siis tasapainossa.

Rehevässä järvessä särjet ja sen sukulaiset, kuten lahna, viihtyvät, sillä tällaisessa järvessä on paljon ruokaa särkikalaille. Vesistöjen nuhraantumisen arkojen kalojen vähentyminen parantaa edelleen särkikaloiden tilannetta, kun niiden ei tarvitse kilpailla rajallisesta ruuan määrästä muiden kalalajien kanssa. Koska särkien oltavat ovat hyvät, ne myös lisääntyvät nopeasti. Hieman rehevässä vesistössä viihtyvät myös nuoret ahvenet. Lopulta rehevyys voi edetä niin pitkälle, että ahvenetkin alkavat kärsiä siitä ja valtavan särkijoukon ruokaillessa samoilla apajilla ahvenet häviävät kamppailussa rajallisesta ruuan määrästä. Ruuan puutteen seurauksena ahvenet voivat jäädä kitukasvuiseksi eli kääpiöityä. Rehevien järvien ahvenet ovatkin usein kääpiöityneitä.

Rehevässä järvessä iso särkikaloiden joukko ruokailee ravintoa pohjamudasta kaivellen. Kun särjet ja muut kalat pöllyttävät pohjamutaa hyönteisten toukkia, matoja ynnä muuta pohjasta etsiessään, mudasta pääsee takaisin veteen kuolleen aineksen mukana pohjaan painuneita ravinteita. Nämä veteen palautuvat ravinteet ovat uudelleen vesikasvien ja kasviplanktonin, esimerkiksi sinilevän, käytettävissä. Kun kalojen pohjanpöllytyksestä veteen vapautuu ravinteita, puhutaan **sisäisestä kuormituksesta**: järven sisältä tulee ravinteita uudelleen veteen. Esimerkiksi Kuortaneenjärvellä sisäistä kuormitusta tapahtuu paljon. Kalojen pohjan tonkimisen lisäksi sisäistä kuormitusta seuraa talvisista happikadoista: hapen loppuessa pohjan läheisestä vedestä mutkikkaan kemiallisen reaktion seurauksena pohjaliejuun varastoituneita ravinteita purkautuu takaisin veteen.

Mitä voidaan tehdä järven parantamiseksi, kun suuri särkijoukko pöllyttää pohjamutaa? Tehokkaalla kalastuksella särkiä voidaan vähentää. Kun tavoite on nimenomaan vähentää särkikalajoja järvestä, puhutaan **hoitokalastuksesta**, ja jotta se todella tehoaisi, pitää järvestä poistaa todella suuria määriä kalaa. Esimerkiksi Kuortaneenjärvestä otetaan vuosittain hoitokalastussaalista 10 000 – 30 000 kg. Mutta vielä parempi tulos olisi, jos vuosittainen kalasaalis olisi 60 000 kg. Kalojen mukana järvestä poistuu myös ravinteita.

Hoitokalastustyön on yleensä jatkuttava pitkään, jotta se vaikuttaisi. Muutama iso saalis ei vielä paranna järven tilaa tuntuvasti. Saalismäärät hoitokalastuksessa ovat hurjia, mutta järvestä ei kala tällä tavalla lopu. Särkikalajien vähentyminen antaa tilaa niille kalalajeille, jotka ovat olleet altaalla, esimerkiksi kuhalle tai muikulle. Ne päästetään hoitokalastajien pyydyksistä takaisin järveen.

Lisätietoa:

Kuvia ja tietoa Kuortaneenjärven hoitokalastuksesta osoitteessa www.kuortane.fi/jarvi/sivu_4.html.

4.3 Mitä voimme itse tehdä vesistön hyväksi?

Monet keinot suojella vesistöjä voivat tuntua sellaisilta, ettei niiden eteen voi itse tehdä mitään. On hyvä muistaa, että vesiensuojelun tehoaminen on yhteistyöstä kiinni eikä pieniäkään tekoja voi väheksyä. Kukaan ei pysty saamaan vesistöä yksin kuntoon, ja jos kaikki ajattelevat, ettei minun pienellä työlläni ole mitään merkitystä, mitään ei tapahdu vesistöjen hyväksi. Seuraavassa esimerkkejä muutamista teoista vesistöjen hyväksi:

- Pieni hyvä teko on olla pesemättä pesuaineilla pyykkiä tai astioita rannassa. Myös mattopyykistä rannalla päätyy lian lisäksi ravinteita vesistöön, joten matot olisi hyvä pestä esimerkiksi pihassa lavojen päällä siten, että pesuvesi imeytyy maahan eikä joudu järveen. Tätäkin parempi vaihtoehto on maalle rakennetut, viemäröidyt matonpesupaikat, joista vedet johdetaan jätevedenpuhdistamolle lähivesistön sijaan.
- Vanhempia kannattaa muistuttaa vesistöille turvallisista fosfaatittomista pesuaineista, joilla pyykki tulee aivan yhtä puhtaaksi kuin muillakin pesuaineilla.
- Kaiken pissan ja kakan päätyminen vesistöön on tärkeää estää. Jos mökillä on ulkokuusi lähellä rantaa, voi sieltä imeytyä maahan ravinteita ja bakteereja, ja maasta ne helposti päätyvät myös vesistöön. Uudenaikaisissa huusseissa jätökset kertyvät tyhjennettävään, tiiviiseen säiliöön eivätkä pääse maata pitkin vesistöihin.
- Jos oman mökkirannan vesikasveja niitetään uimisen helpottamiseksi, on tärkeää vetää niittojätteet rannalle. Näin kasvien mukana otetaan vesistöstä pieni määrä ravinteita pois. Kasvijätteet kannattaa viedä mahdollisimman kauas vedestä, jotta kasvien maatuessa niistä vapautuvat ravinteet imeytyvät maaperään eivätkä päädy suoraan veteen. Myös tästä kannattaa vanhempiakin muistuttaa!
- Kalastuksen harrastajat voivat toimia hoitokalastajien pienenä apuna rehevillä järvillä. Jos kaikki tietyn järven kalastajat kiinnittävät huomiota särjen ja lahnan vähentämiseen järvestä, voi harrastajien yhteisnäkökulma nousta melko tuntuvakin määrä hoitokalastussaalista ylös. Harrastajien toiminta ei yksin riitä, mutta se voi olla apuna. Jokaisella teolla on merkitystä!

TEHTÄVÄVINKKI

Oppilaat voivat kirjoittaa aineen tai tehdä piirroksen Kalle ja Kaisa Kuormittajan perheen kesämökkielämästä. Aineessa tai piirroksessa huomioidaan asioita, joita mökillä tehdään väärin vesistöjen rehevöitymistä pahentaen. Kallen ja Raijan naapurissa voi asua Hannu ja Henna Huolehtijan perhe, jonka mökillä tehdään asiat vesistöistä huolta kantaen. Kirjoitelman aihe voi olla myös tarina Arttu Ahvenen elämästä hiljalleen rehevöityvässä järvessä. Piirroksia ja tekstiä voidaan yhdistää lehtiartikkelin muotoon laadittuun työhön, jossa esitellään vesistön pelastustöitä. Oppilaat voivat tehdä ryhminä artikkeleita erilaista vesistönhoitotöistä.

Kappaleen 4. kertaustehtävät (Liite 1).

5. VESISTÖJEN KASVEJA JA ELÄIMIÄ

Veden ja rannan eliöt ovat sopeutuneet varsin erilaisiin olosuhteisiin kuin maaeliöt. Kaikelle elämälle happi on kuitenkin välttämätöntä. Kun maaeliöillä happea on käytössään rajattomasti, on vesiympäristössä happea rajallinen määrä. Siksi vesieliöt ovat joutuneet kehittämään tehokkaita tapoja ottaa käyttöönsä saatavilla oleva happi, sillä nekin voivat tukehtua. Jotkut vesikasvit hoitavat hapentarpeen kasvattamalla vedenpinnan yläpuolelle yltäviä osia, joista kulkeutuu happea ilmaonteloita pitkin vedenalaisiin kasvinosiin. Toiset kasvit taas ottavat vedessä olevaa happea. Samoin on vesieläinten laita. Esimerkiksi kalat pystyvät ottamaan veteen liunneen hapen kiduksillaan käyttöönsä. Monet veden eläimet puolestaan hakevat happensa poikkeamalla ajoittain pinnalla.

Toisaalta veden ja rantojen kasveilla ei ole pulaa vedestä; maakasvit joutuvat vesikasveja useammin pinnistelemaan saadakseen riittävän määrän vettä. Monilla maakasveilla varret ovat melko vankkoja, jotta ne pysyvät tuulussa pystyssä. Miltei kokonaan veden alla viihtyviä vesikasveja tukee taas vesi, ja näiden kasvien rungot ovat pehmeitä ja rentoja. Kun ne irrottaa ja nostaa ilmaan, ne nuokkuvat heti. Toisaalta monet rannoilla ja matalasta vedestä korkealle ilmaan kurkottavat kasvit tarvitsevat hyvin sitkeän rungon, jotta ne pysyvät pystyssä rantojen kovien tuulien ja aallokon niitä heiluttaessa.

Useimmiten ihmiset toivovat, että järvillä olisi esimerkiksi miellyttävää uimista ajatellen vain vähän vesikasveja. Jos järvi on syvä, vesikasveja ei tavallisesti ole kovin paljon, sillä ne eivät pysty monien metrien syvyydeltä nousemaan tarpeeksi lähelle pintaa tai pinnan yläpuolelle aurinkoa ja happea saadakseen. Matalissa järvissä onkin yleensä syviä järviä enemmän vesikasvillisuutta, ja tämän takia matalat järvet eivät aina ole kovin sopivia uimiseen. Suuri määrä vesikasveja voi kuitenkin tehdä järvestä lintuparatiisin. Linnuilla on tällaisissa vesistöissä paljon suojaisia pesintäpaikkoja ja paljon ravintoa käytössään. Arvokkaita lintujärviä Lapuanjoen vesistöalueella ovat esimerkiksi Kuortaneen Nisosjärvi ja Alavuden Edesjärvi, Kuivasjärvi ja Riihonjärvi.

5.1 Tutunnäköisiä veden ja rannan kasveja

Muutamia vesissä hyvin yleisiä kasveja on hyvä oppia tuntemaan. Usein yksittäiset kasvilajit muodostavat vesillä suuria kasvustoja. Vesikasvien määrä ja lajisto kertovat monesti järven rehevyydestä. Jos vesistö on **karu**, eli ravinteita on vähän, vesikasveja ei yleensä ole paljon. Erilaisilla vesillä kasvaa erilaisia kasveja: Syrjäisen suolammen rannoilla on tavallisesti paljon sammalta, joka voi kasvaa kelluvana ja höllyvänä patjana vedenpinnan päällä. Rehevillä järvillä, jollaisia ovat mm. Alavudenjärvi, Vetämäjärvi, Kuortaneenjärvi, Ponnenjärvi, Riihonjärvi, Akkojärvi ja Hakojärvi, vesikasveja on paljon, ja paikoin niitä voi olla satojenkin metrien levyisinä vyöhykkeinä. Kalojen kannalta vesikasvillisuusalueet ovat tärkeitä: ne ovat ruuanhakupaikkoja ja suojaisia ”lastenkamareita”. Samoin monet linnut viihtyvät nimenomaan vesistöjen kasvillisuusalueilla.

Järviruoko on jopa kahden miehen korkuiseksi kasvava, rehevän järven rannan matalassa vedessä suuriakin kasvustoja muodostava komea heinäkasvi. Järviruokoa sanotaan joskus virheellisesti **järvikaislaksi**, joka on kuitenkin aivan erinäköinen kasvi. Järviruoko on ulkonäössä huomiota herättävää ovat suuret röyhyt (=kukinnot) ja leveät, karhean tuntuiset lehdet. Suuri vahvavartinen kasvi jää talven ajaksi jäihin lumikuorman läpi töröttämään, ja vanhat keltaiseksi kuihtuneet järviruokot lakkaavat usein näkymästä vasta seuraavana kesänä, kun uudet, vihreät varret työntyvät maasta. Tiiviiden järviruokokasvustojen vahvat varret ja juuret estävät aaltoja iskeytymästä rantaan ja kuljettamasta kasautuvaa mutaa pois. Tämän takia suurten järviruokokasvustojen ympärille saattaa kertyä mutaa.

Lumpeen kukat ovat suurimpia Suomen luonnonvaraisten kasvien kukkia. Lumpeen kukat ja lehdet kelluvat vedenpinnalla. Kukkien ja lehtien varret ovat pehmeitä eivätkä pysy suorana maljakkoon laitettuna. Juurakko on tiukasti pohjaliejussa kiinni. Lumpeita on rantavesissä kasvanut jo dinosaurusten aikana! Lumpeen sukulaiskasvia **ulpukkaa** kutsutaan usein lumpeeksi – ulpukan kukat ovat kuitenkin kokonaan keltaiset ja paljon pienemmät kuin lumpeen. Molempia tavataan Lapuanjoen vesistöalueen järvillä, ulpukkaa kuitenkin paljon lumpeita runsaampana. Koska lumpeen ja ulpukan juuret ovat veden alla, kasvien varsissa on suuret ilmaputket, joilla kasvi kuljettaa ilmaa juurten

käyttöön. Niin lumme kuin ulpukkakin runsastuvat ravinteiden lisääntyessä vedessä, mutta rehevöitymisen edetessä niiden kasvupaikkoja alkavat vallata korkealle vedenpinnan yläpuolelle yltävät vesikasvit.

Myrkkyykeiso on ensisilmäyksellä pienten, valkoisten, rykelmiä muodostavien kukkiensa vuoksi koiranputkea muistuttava, varsin tavallinen vesirajan kasvi. Myrkkyykeison lehdet ovat kuitenkin rotevammat kuin koiranputken ja kasvupaikat erilaiset. Kun koiranputki kasvaa miltei jokaisella pellonpientareella, myrkkyykeison tapaa vain veden läheisyydestä. Jo nimenkin perusteella voi arvata, ettei tämä kasvi sovi salaatiksi: kyseessä on eräs Suomen luonnon myrkyllisimmistä kasveista, sillä kaikki kasvinosat ja etenkin juurakko, ovat syötynä tappavan myrkyllisiä.

Rantakukka on nimensä mukaan rannalla, usein aivan vesirajassa kasvava kaunis kasvi, jonka kukat ovat aniliinipunaiset. Se on yhtä komea kuin monet puutarhan kukat, ja monet ovatkin istuttaneet sitä kotipuutarhojen pikku lammikoiden rannoille. Se kukkii loppukesästä, vielä koulujen alkamisen aikoihin. Rantakukka muistuttaa kaukaa katsottuna väritykseltään ja muodoltaan hieman tuttua horsmaa. Rantakukka ei ole kasvupaikan suhteen kovin valikoiva, kunhan vain alusta on märkä: se viihtyy parhaiten kotiseutomme rehevillä rannoilla – Kuortaneenjärven ja Nisosjärven rannoilla sitä on paljon, mutta rantakukkaa kasvaa myös meren karuilla, kallioisilla luodoilla.

KALVO 8. TAVALLISIA RANTOJEN JA VESIEN KASVEJA. Yllä esiteltujen viiden kasvin kuvat. Näiden lisäksi kasvioppaiden avulla tehtävän tutustumisen arvoisia rantojen ja vesien kasveja ovat mm. järvikorte, järvikaisla, vehka, osmankäämi, uistin- ja ahvenvita, kurjenmiekka, rentukka, siimapalpakko ja nuottaruoho (jälkimmäistä muutamilla järvillä, kuten Alavuden Iso-Allasjärvellä ja Kuotesjärvellä).

5.2 Vesiemme kaloja

Kaikki vesistöt eivät ole samanlaisia. Veden laadussa tai esimerkiksi kasvillisuuden määrässä on suuriakin eroja eri vesistöjen välillä. Vesistön ominaisuudet puolestaan vaikuttavat siihen, millaisia kaloja siinä elää, sillä eri kalalajit viihtyvät erilaisissa olosuhteissa. Jotkut kalat viihtyvät kirkkaassa vedessä, jotkut sameammassa, osa kalalajeista viihtyy vain virtaavassa vedessä. Muutamat kalalajit taas eivät vaadi elinympäristöltään kovin paljon ja siksi ne sinittelevät mitä erilaisimmissa vesistöissä. Esimerkiksi **ruutana** pysyy jonkin aikaa hengissä pikkulammessa, joka jäätyy talvella pohjaan asti. Silloin ruutana kaivautuu pohjamutaan kevättä odottamaan. Varsin sinnikäs kala on myös kansalliskalamme ahven. Jotkut kalalajit ovat taas herkkiä vesistöjen nuhraantumiselle, joten myös erilaisten kalojen selviytymiseksi vesistöjen kunnostaminen on tärkeää.

Koko Lapuanjoen alueella tavataan yhteensä 22 eri kalalajia ja näiden lisäksi nahkiaisia ja pikkunahkiaisia, joita ei lasketa kaloiksi, sillä toisin kuin kaloilla, niillä ei ole leukaa vaan ympyrämäinen suu. Lapuanjoen vesieläinlajistoon kuuluu myös rapu, vaikkakin niitä on tällä hetkellä Lapuanjoen vesistöalueella hyvin vähän. Esimerkiksi joen latvaosilla esiintyy paikoitellen rapuja. Ravut hävisivät lähes kokonaan Lapuanjoen yläosilta ja Kuortaneenjärvestä muutama vuosikymmen sitten. Vielä ei tiedetä, mikä sairaus tai muu syy aiheutti rapukannan taantumaa. Rapuruttoa on pidetty yhtenä syyllisenä katoon. Kuortaneenjärvessä on kuitenkin tiettävästi edelleen jäljellä alkuperäistä rapukantaa, joka lisääntyy vähitellen. Rapukannan palauttamiseksi on tehty paljon töitä.

Ahven lienee kalalajeista kaikkein tutuin. Se onkin Suomen vesistöjen yleisin kala. Ahven on helppo tunnistaa tiikeriraitaisesta kyljestä, kylmyrystä ja selkäevästä, jossa on piikkejä, jotta isomman petokalan olisi vaikeaa niellä ahven. Ahven nostaa selkäevän piikkeineen pystyyn vaaran uhatessa ja pistää sinnikkäästi vastaan myös sen kalastaneelle ihmiselle. Ahventa esiintyy melkein kaikissa Lapuanjoen vesissä. Pienimmistä lammista ja puroista se kuitenkin voi puuttua. Ahven ei ole peto syntyessään – pienenä se syö mm. planktonia, mutta noin 15 senttiseksi kasvettaessaan se ryhtyy pyydystämään muita kaloja ja veden selkärangattomia ravinnokseen.

Kuha on ahvenen ”serkku”. Yhteisiä piirteitä ovat piikikäs selkäevä ja tumma, hieman raidallinen väritys. Kuhan latinankielinen nimi lucioperca ja englanninkielinen nimi pikeperch tarkoittavat

haukiahventa. Joitakin yhteneviä piirteitä on kuhan ja hauenkin välillä, vaikka ne eivät sukulaisia olekaan: ne ovat melko suureksi kasvavia, pitkiä, solakkaruumiisia kaloja sekä väritykseltään vihertäviä ja tummia. Ahven ei koskaan voi kasvaa niin suureksi kuin kuha tai etenkin hauki parhaimmillaan voivat. Kuha on petokala – sen huomaa kuhan suuresta hampaikkaasta suustakin. Kuha on hyvin arvostettu ja toivottu kala monilla vesistöillä. Joka paikassa kuha ei kuitenkaan viihdy, eikä sitä ei tapaa hapen puutteesta kärsiviltä pikkujärviltä tai virtaavasta joesta. Arvostuksesta kuhaa kohtaan kertoo myös, että se on kuvattu Kuortaneen vaakunaan. Kuortaneenjärvestä kuhaa onkin paljon. Suurimmat seudulla saadut kuhat ovat olleet noin 7 kg painavia.

Ahvenen ja kuhan vähemmän arvostettu sukulaiskala on **kiiski**, jolla on samanlainen piikikäs selkäevä kuin sukulaisillaan. Kiiskeä ei arvosteta sen limaisuuden vuoksi, vaikka se onkin hyvänmakuinen ruuaksi valmistettuna.

Hauen huomiota herättävin piirre on ehkä sen krokotiilimainen, soukka kuono. Hauen pohjaväri on vihreä ja siinä on keltaisia pilkkuja ja juovia. Kuten kuha ja ahven, haukikin on petokala, ja sillä on suuri kita ja paljon hampaita joilla tarttua saaliiseen. Hauki viihtyy rehevän vesikasvillisuuden seassa. Juovainen kylki piilottaa sen hyvin kasvien sekaan eivätkä pahaa aavistamattomat saaliskalat huomaa sen läsnäoloa. Hauki voi odotella saalista hiljaa paikoillaan ja tehdä sitten nopean yllätyshyökkäyksen. Siksi nopeasta liikkeellelähtemistavasta onkin tullut sanonta ”lähti kuin hauki rannasta”. Hauki voi kasvaa hyvin suureksi; tiettävästi suurin Kuortaneenjärvestä saatu hauki on painanut 18 kg!

Särkeä tavataan hyvin erilaisissa vesistöissä, sillä se ei ole kovin vaatelias elinympäristönsä suhteen. Erityisen runsas se on kuitenkin rehevissä järvissä, joissa särjille on paljon ravintoa. Särjet sietävät rehevillä järvillä usein talvisin esiintyvää hapen vähyyttä monia muita kaloja paremmin. Särjen varma tuntomerkki on punaiset silmät, joiden perusteella sen erottaa muista hopeakylkisistä, suurisuomuisista kaloista. Särjestä ruokailutottumuksineen kerrotaan lisää kappaleen 4.2 yhteydessä. Särki päättyy melko harvoin ihmisten ruokapatoihin, sillä se on ruotoisuutensa vuoksi vaikea käsiteltävä. Pahanmakuinen se ei kuitenkaan ole!

Lahna on muodoltaan korkea ja litteä – tästä tulee myös sanonta ”litteä kuin lahna”. Väriltään hieman kuparinsävyyn taittuva lahna on särjen sukulaiskala ja viihtyy samanlaisissa ympäristöissä särjen kanssa, joten erityisen runsas se on rehevillä vesillä. Lahnan suu on torvimainen ja soveltuu erinomaisesti ruuan imurointiin pohjamudasta. Lahna on ruokakalana paljon särkeä arvostetumpi.

Lapuanjoen vesistöalueella tavattavat kalalajit

Nahkiainen	Puronieriä*	Lahna
Pikkunahkiainen	Harjus	Sulkava
Ankerias	Kuore	Ruutana
Hauki	Särki	Made
Taimen	Säyne	Kivisimppu
Kirjolohi*	Sorva	Ahven
Muikku	Salakka	Kuha
Siika	Pasuri	Kiiski

*vain istutettuna

KALVO 9. KOTISEUDUN KALOJA.

5.3 Mikroskooppisen pientä elämää vedessä

Kaikkea veden elämää ei pysty paljain silmin näkemään. Hyvin pieniä, vedessä vapaasti ”keijuvia” eliöitä kutsutaan **planktoniksi**. Se jaetaan edelleen **kasviplanktoniin** eli mikroskooppisen pieniin yleensä vain yhdestä solusta koostuviin leviin, ja **eläinplanktoniin** eli tuskin silminnähtäviin pikkuruisiin eläimiin. Kasvi- ja eläinplankton ovat hyvin tärkeä osa vesistöjen eliöstöä: Kasviplankton on vesistöjen perustuottajajoukko, joka pystyy yhteyttämällä tuottamaan hiilidioksidista ja vedestä

auringon valon avulla sokeria, kuten muutkin kasvit. Tuottamaansa sokeria kasviplankton käyttää ravinnokseen. Kasviplankton on eläinplanktonin ruokaa ja eläinplankton edelleen monien kalojen ja muiden isompien vesieläinten, kuten hyönteisten, tärkeää ravintoa. Ilman näitä pieniä eliöitä vesissä olisi selkeästi vähemmän elämää.

5.4 Rehevien vesien ja rantojen lintuja

Ihmisen aiheuttama vesiluonnon muuttuminen on muuttanut myös lintujen elinympäristöjä: Rannalla pesivä lintu ei löydä kovin helposti rauhallista pesintäpaikkaa, jos rannalle on rakennettu mökkejä vieri viereen. Toisaalta ihmisen toimesta rehevöityneet vesistöt suojaisine ruovikkoineen ovat monien lintujen suosikkielinympäristöjä. Aikoinaan lasketut järvet, kuten Alavuden Kuivasjärvi ja Edesjärvi, ovat seudun parhaita lintuparatiiseja. Tässä kappaleessa on kerrottu tavallisimmista vesistöjemme ääressä viihtyvistä linnuista.

Naurulokki on yleisimpiä seudun rehevien vesistöjen lintuja. Kuortaneen Nisosjärvellä niitä on erityisen paljon. Laji on seudulla varsin uusi, ensimmäiset tulokkaat saapuivat vasta joitakin vuosikymmeniä sitten. Suuressa joukossa viihtyvät äänekkäät naurulokit tuskin jäävät huomaamatta. Tavallisesta **kalalokista** naurulokin erottaa helposti, koska naurulokilla on päässään ikään kuin tummanruskea huppu kun taas kalalokki on valkopäinen. Naurulokeista hyötyvät myös monet muut lähistöllä pesivät linnut. Vaaran, vaikkapa pesärosvona tunnetun variksen uhatessa, naurulokit ajavat suurella äänekkäällä joukolla häiritsijän pois reviiriltään.

Nauru- ja kalalokkeja voi keväisin nähdä lentelemässä isolla joukolla myös traktorien perässä pelloilla. Maan kääntyessä esiin nousee matoja, joita lokit sitten napsivat suihinsa. Naurulokkia muistuttaa myös seudun muutamilla järvillä – kuten Alavuden Pikku-Allasjärvellä, tavattava **pikkulokki**. Silläkin on tumma huppu päässään. Alhaalta katsottuna lentävän pikkulokin siivet ovat tummat, kun naurulokin siivet ovat vaaleammat.

Silkkiuikku on myös rehevillä järvillä viihtyvä laji. Se ei vaadi elinympäristökseen syrjäistä järveä metsän keskellä, vaan viihtyy parhaiten sellaisten vesistöjen rannoilla, joiden ympärillä on paljon ihmisten toiminnan jälkiä. Silkkiuikku hyötyy elinympäristössään asustelevista naurulokeista, jotka ajavat petolintuja pois. Silkkiuikkuja pesii Lapuanjoen vesistöalueella ainakin Alavudella ja Kuortaneella. Kuortane on Etelä-Pohjanmaan maakunnan ykkönen pesivien silkkiuikkujen määrässä. Silkkiuikku on hyvin viehättävä lintu. Se on siropiirteinen ja sillä on koristeelliset höyhenet poskissaan. Pariutumisaikaan silkkiuikut käyvät kauniin ja taidokkaan näköistä soidintanssia keskenään.

Sinisorsa on vesistöjen peruslintu. Se ei ole elinympäristönsä suhteen kovin vaatelias ja sitä tavataan mitä erilaisimmilla vesistöillä – rehevillä vesistöillä se kuitenkin on kaikkein tavallisin. Eipä se kaihda kaupunkejakaan ja on talvisin kaupunkien rantojen tutuin lintu, ihmisten ruokkima pullasorsa. Kalvon 10 kuvassa on sinisorsakoiras – naaras on väritykseltään vaatimattomampi, pääasiassa ruskea.

Laulujoutsen, upea kansallislintumme, on viime vuosina selkeästi yleistynyt näillä seuduilla. Nykyään jo varsin monilla seudun rehevillä järvillä tapaa pesivän joutsenparin. Joutsenet viihtyvät myös pienemmillä metsälammilla. Keväisin voi nähdä myös peltoaukeilla ja järvien ja jokien sulapaikoilla muuttomatallaan lepäileviä ja voimia kerääviä laulujoutsenia, tai ne voivat lentää ulkoilijan yli auramuodostelmassa, juhlallisesti torvimaisella äänellään huudellen. Kookkaalla laulujoutsenella ei ole luontaisia vihollisia, paitsi ihmiset ja hyvin harvoin vastaan tulevat suurpedot – eikä se pesimäjärvellään yritä piileskellä tai piilottaa pesänsä. Eläinmaailmassa erikoista on joutsenpariskunnan eliniän kestävä liitto.

KALVO 10. REHEVIEN JÄRVIEN LINTUJA.

TEHTÄVÄVINKKEJÄ

Vesien ja rantojen kasvit

Oppilaat pohtivat yhdessä opettajan kanssa tunnilla, mitä vesikasveja on tuttujen järvien rannoilla tavattu. Muistellaan, millä vesistöillä on paljon vesikasveja, millä vesistöillä vähän. Alkusyksystä luokkaan järjestetään pieni lähivesistön vesikasvinäyttely, jota varten kerätään maljakoihin ja kulhoihin lähivesistöltä löytyviä kasveja. Tavoitteeksi otetaan, että kaikki oppivat kerättyjen lajien nimet.

Kalat

Oppilaat voivat keskustella, mitä kaloja he ovat kalareissuillaan saaneet saaliiksi. Kalakirjojen ja internetin avulla etsitään tietoa myös esimerkiksi seuraavista kaloista: purotaimen, made, salakka, muikku, kiiski, ruutana, kirjolohi sekä harjus.

Kala- ja muut lajiesittelykalvot sopivat oppilaille kopioitaviksi värityspohjiksi tai niitä voidaan käyttää piirrettäessä mallina. Väritys- tai piirrostyö voidaan liimata pahville ja leikata kuva irti. Näitä kuvia voidaan käyttää naulakossa nimikyltteinä – jokainen oppii varmasti muistamaan ainakin oman nimikkolajinsa!

Lisätietoa kaloista:

www.ahven.net/opetusmateriaalit Sivustolta löytyy Suomen talouskalalajien piirroskuvat ja esittelyt, hauska ja helppo kalamuistipeli, kuvapankki mm. kalankasvatuksesta, pyydyksistä, kalanpyyntialuksista sekä valokuvia eri kalalajeista.

Samoilta sivustoilta, kuten myös osoitteesta www.mmm.fi/ » Kalastus, riistanhoito ja porot » [Vapaa-ajankalastus](#) löytyy lisäksi perustietoa vapaa-ajankalastuksesta Suomessa.

Kappaleen 5. kertaustehtävät (Liite 1).

6. MAASEUTUMAISEMA LAPUANJOKIVARRESSA

6.1 Maisemaa peltolakeuksilta ja Suomenselän mäkiseudulle

Muualta tulleen ajatus eteläpohjalaisesta maisemasta on tavallisimmin kuva loputtoman tuntuisesti jatkuvasta tasaisesta peltoaukeasta. Tällaisia peltolakeuksia pääseekin ihaillemaan Lapuanjoen varrella esimerkiksi Härmänmaalla Lapuan ja Kauhavan alueella. Vastaavanlaisia ei ole monessa paikassa Suomessa.

Lakeus on melko nuorta, suurelta osin ihmisen kovalla työllä tekemää maisemaa. Vielä tuhat vuotta sitten Pohjanmaa oli lähes asumaton, soinen ja metsäinen erämaa ja Alajoen seutu (Kauhavan ja Lapuan läpi virtaava jokiosuus) aivan toisen näköistä kuin nykyään. Joen rannoilla oli kosteita, tulvaisia luonnonniittyjä, joita ympäröivät suuret suoalueet. Lähiseutujen asukkaat huomasivat tulvaniittyjen sopivan hyvin maanviljelyyn ja niitä alettiin käyttää aluksi heinäpeltoina. Koska maanviljelyyn tarvittiin entistä enemmän maata, niittyjä ympäröiviä soita alettiin kuivattaa ojittamalla. Suon pinnan kasvillisuus revittiin ja kuivunut pinta poltettiin. Tällaista pellon raivausta sanotaan **kydönpoltoksi** tai **kydöttämiseksi** ja peltoja **kytöpelloiksi**. Suuret lakeudet ovat syntyneet pitkiä aikoja jatkuneen kydönpolton seurauksena. Karjan laidunnus piti omalta osaltaan maisemaa avoinna, kun lehmät söivät suihinsa pientareilta tunkevat pusikot.

Heinän varastoinniseksi lakeuksille rakennettiin heinälatoja, joista tuli hyvin tärkeä osa lakeuden maisemaa. Karjanhoitajia varten rakennettiin kesäasunnoiksi kytötupia, joissa yövyttiin myös heinäntekoaikana. Nykyisin kytötuvista on vielä muutamia jäljellä. Maatalouden tehostumisen myötä lakeuden luonto ja maisema ovat käyneet yksipuolisemmiksi. Heinän sijaan lakeuksilla viljellään nykyisin paljon viljaa. Heinälatoja ei käytetä enää heinän säilömiseen, vaan heinä laitetaan yleensä paaleiksi. Valkoisista muovipaaleista on tullut osa peltomaisemaa. Latoja tarvitaan yhä harvemmin ja ne lahoavat ja romahtavat paikoilleen.

”Pelkkää peltoaukeaa” ei kuitenkaan ole totuus koko Lapuanjoen vesistön maisemista. Esimerkiksi Alavuden seutu joen yläjuoksulla näyttää aivan toiselta ja kuuluu **Suomenselän mäkiseuduksi** nimettyyn alueeseen. Myös Kuortane kuuluu osittain tähän alueeseen. Suomenselän mäkiseutu on nimensä mukaan eteläpohjalaisittain varsin mäkistä seutua, ja eräät koko maakunnan korkeimmista kohdista sijaitsevatkin täällä. Seudun peltomaisemakaan ei yleensä ole tasaista, vaan se on ilmeeltään kumpuilevaa ja vaihtelevaa ja viljelykset rajoittuvat usein vesistöihin. Lampia ja järviä onkin tiheässä. Monet järvistä ovat kuitenkin melko pieniä, joten maisema poikkeaa selvästi esimerkiksi Lappajärven suuren järven maisemista, jossa järven vastaranta on paikoin niin kaukana, että se on melkein näkymättömissä.

Suomenselän mäkiseutu on myös muuta Etelä-Pohjanmaata metsäisempää ja metsät ovat tavallisesti melko karuja, vähäravinteisia. Maisemissa näkyy lisäksi harjuja, pitkittäisiä hiekkaselänteitä, jollaisen ansiosta esimerkiksi Kuortaneen kirkkoranta on hieno luonnonhiekkaranta.

Paikoin Suomenselän mäkiseudun maisemat muistuttavat enemmän Itä-Suomen maisemia kuin tavallisia pohjalaisia maisemia. Esimerkiksi Töysän Tohninmäen asutusta ja viljelyksiä pidetään niin sanottuna vaara-asutuksena, joka on tavallisinta Kainuussa. Tohninmäkeä pidetäänkin yhtenä koko Suomen läntisimmistä vaarakylistä. Vaarojen rinteillä on aikoinaan ryhdytty viljelemään, kun on huomattu, ettei rinteessä halla ole purrut viljaan samoin kuin rinteiden alapuolella laaksossa. Tohninmäki on niitä harvoja korkeita paikkoja, jotka eivät jääneet veden alle mannerjään sulettua, ja se oli näin ollen saari meressä. Koska merivesi ei huuhdellut Tohninmäen maata, sinne jäi paljon viljelyn suotuisaksi tekeviä ravinteita.

6.2 Ihmisen muokkaama maaseudun luonto

Lapuanjoen vesistöalueella on paljon maaseutuluontoa, joka on ihmisen muokkaamaa. Ilman ihmistä ei olisi siis viljavia peltoja ja laitumia ja maaseutumaisemaan kuuluvia rakennuksia. Jos alueella ei asuisi ihmisiä, nykyisiä peltoaukeita peittäisivät metsät, suot ja tulvaniityt.

Ihmisen muokkaamaan ympäristöön ovat sopeutuneet elämään monet kasvi- ja eläinlajit, joskus ihmisiä ilahduttaen, joskus harmittaen. Pääskyselät asuvat räystäiden alla, monet linnut asuvat pihapiirien linnunpöntöissä, varpuset viihtyvät viljavarastojen ympäristössä, pikkujyrsijät vierailevat juurikasmaalla, rikkakasvit kasvavat lannoitetulla kasvimaalla tai pellolla, jotkut kasvilajit kasvavat vain ihmisen perustamilla karjanlaitumilla.

Luontoa ja maisemaa, jota ihminen on muokannut, kutsutaan **kulttuuriympäristöksi** ja **-maisemaksi**. Se voi olla muutakin kuin maaseutuluontoa – esimerkiksi kaupungit ja tehdasmaisemat ovat kulttuuriympäristöä. Kulttuuriympäristössä näkyy yleensä ihmisen toiminnan vaikutuksia pitkältä ajalta: on esimerkiksi uusia ja vanhoja rakennuksia, joista näkyy ajan mittaan muuttuneet rakennusten käyttötarkoitukset ja tekniikan kehittyminen. Vanhanaikaisia tuulimyllyjä ei enää tarvita, toisaalta menneisyyden ihmisillä ei ollut aavistustakaan nykypäivän maaseutumaisen sähköllä toimivista viljankuivureista.

Luonnonympäristöä ovat vastaavasti seudut, joihin ihminen ei ole ainakaan tuntuvasti koskenut. **Luonnonmaisemaa** ja **-ympäristöä** voi olla esimerkiksi aarniometsä, jossa puut saavat kaatua ja lahota omia aikojaan, luonnontilainen suo kitukasvuisine puineen ja upottavine silmäkkeineen tai vaikkapa meren mökittömät luodot. Luontoa, jossa ihmisen vaikutus ei tunnu lainkaan, ei ole helppoa enää löytää. Usein ajatus arvokkaasta luonnosta liitetään vain tällaiseen koskemattomaan luontoon. Kotiseudun maaseutuluonnossa on kuitenkin paljon kaunista – pieniä ja suuria eläimiä, kasveja ja maisemakokonaisuuksia, jotka ovat vaalimisen arvoisia.

6.3 Seudun asuttaminen ja viljelymaiseman synty

Jääkauden jälkeen koko Pohjanmaa oli meren alla. Kilometrien paksuinen jää oli painanut maankamaraa hieman lommolle ja jään sulettua lommo alkoi suoristua. Suoristumista kutsutaan **maankohoamiseksi** ja tämän vuoksi seutu alkoi nousta meren pintaan näkyviin. Maankohoaminen jatkuu edelleen ja näkyy rannikkoseudulla esimerkiksi merenlahtien madaltumisena.

Seudulla vain muutamat korkeat mäet jäivät merestä näkyviin mannerjään sulaessa. Muutamia tuhansia vuosia sitten seutu oli meren rannalla ja meren saarina. Seudun rannikolle muuttivat ensimmäiset asukkaat näihin aikoihin, noin 7 000 vuotta sitten. Tuolloiset ihmiset pyysivät merestä hylkeitä ja kalaa ja metsät tarjosivat ravinnoksi riistaa, esimerkiksi peuroja. Ainoa kotieläin oli tuohon aikaan koira, josta oli apua metsästyksessä. Syksyisin keräiltiin marjoja, sieniä ja monia muita kasvien osia syötäväksi liharavinnon lisäksi. Saviastioita ei vielä osattu valmistaa, joten astiat kuin myös työkalut olivat kiveä. Tästä tulee nimitys kivikautinen asutus. Maata ei viljelty ja ihmiset liikkuvat enemmän paikasta toiseen vuodenaikojen mukaan ravinnonhaussa, tämän vuoksi asunnot olivat helposti purettavia ja siirrettäviä kotia. Leiriytymis- ja asuinpaikat sijaitsivat aurinkoisilla ja suojaisilla paikoilla rannoilla. Etenkin Alavudella Ranta-Töysässä ja Lapuanjokivarressa Kuortaneen ja Alavuden rajoilla on monia paikkoja, joissa on merkkejä kivikautisesta asutuksesta.

Kun merenranta siirtyi maan yhä kohotessa kohti länttä, myös merestä riippuvaiset asukkaat lähtivät ja seutu hiljeni asutuksesta vuosituhansiksi. Pohjanmaalle koitti reilu tuhat vuotta sitten eräkausi. Satakuntalaiset ja hämäläiset eränkävijät kulkivat seuduilla metsästysmatkoillaan ja heillä saattoi olla retkillä leiriytymistä varten pieniä pirttejä, mutta pysyvää asutusta seudulla ei ollut.

Seuraavat seudun asukkaat olivat pohjalaisten esi-isiä, joista ensimmäiset saapuivat seudulle noin 500 vuotta sitten. Tulijoita oli muualta Etelä-Pohjanmaalta ja Hämeestä mutta myös Savon suunnasta. Väkeä muutti seuduille hiljalleen ja aluksi kotikunnissamme oli vain muutamia taloja. Monet seudun kylät on nimetty näiden ensimmäisten talojen nimien mukaan: esimerkiksi Ruona ja Mäyry Kuortaneella ovat tällaisia talojen mukaan nimettyjä kyliä.

Uudet asukkaat raivasivat hyviksi viljelysmaiksi katsottuja, reheviä rantamaita pelloiksi. Raivaus oli kovaa työtä: tulvaniittyjä ja suomaita kuivattiin ojittamalla ja niiden pinnan kasvillisuus poltettiin niin, että maasta tuli viljeltäville lajeille sopiva kasvualusta. Etenkin Alavuden suunnassa oli tavallista myös Itä-Suomessa yleinen kaskiviljely. Kaskiviljelyssä poltettiin metsä ja palaneella metsämaalla viljeltiin viljelykasveja. Parin sadon jälkeen kaskimaa sai taas jäädä metsittymään, sillä se lakkasi

antamasta hyviä satoja muutamien vuosien jälkeen. Oli myös tavallista laskea karja koskemattomalle metsämaalle vapaasti laiduntamaan.

Peltoa raivattiin myös järviä laskemalla: järvien pohjalieju on ravinteikasta ja viljeltäville kasveille hyvä kasvualusta. Kun järvistä ohjattiin vesi pois, saatiin tuottavaa peltomaata ja seudun maisemista katosi muutamia matalia järviä kokonaan ja monet pienenivät rantojen tultua viljelymaaksi. Ennen järviä ei ajateltu niinkään uimisen ja muun virkistäytymisen kannalta, tärkeintä oli saada mahdollisimman hyvät sadot ruuan saannin turvaamiseksi. Tällaisia kokonaan kartalta kadonneita, kuivattuja järviä ovat esimerkiksi Tevajärvet Alavuden Pollarissa ja Mertajärvi, Märijärvi ja Sarvijärvi Kuortaneella. Myös Alavuden Edesjärveä on laskettu niin paljon, että siitä on muodostunut kaksi pienempää järveä niiden välisen osan tultua peltomaaksi.

Kuivattujen järvien pohjille perustetut pellot saattoivat sijaita hyvinkin kaukana tilan rakennuksista. Siksi menneisyydessä järvien heinämaille lähdettiin useammaksi päiväksi kerrallaan, heinätyöt saattoivat jatkua viikkojakin. Rantaniityt, suot ja paikoin järvenpohjat ja metsämaakin muuttuivat hiljalleen aukeaksi peltomaaksi. Aukea maisema, josta Pohjanmaa parhaiten tunnetaan, alkoi syntyä. Etenkin Lapuanjokivarren keski- ja alaosilla saatiin kydönpolton seurauksena aikaan todella suuret peltolakeudet. Maanviljely toi ihmiselle pöytään jokapäiväisen leivän ja metsästyssaalit toivat vaihtelua maanviljelystä saatavaan ruokaan. Tervanpoltto toi seudulle todellista vaurautta. Tervanpoltosta saaduilla tuloilla pystyttiin maksamaan valtiolle veroja ja palvelusväelle palkkaa ja ostamaan ruokaa sellaisina vuosina, jolloin halla oli tuhonnut suuren osan viljasadosta.

Tervan ja maanviljelyn tuoma varaus antoi mahdollisuuden ostaa kauniita esineitä kaupungeista ja etenkin rakentaa komeita pohjalaistaloja. Seudusta tulikin yksi Suomen tärkeimmistä tervanvalmistuksen alueista, vain Kainuussa tervaa valmistettiin enemmän. Tervaa tehtiin maakuopissa pihkaisesta puusta suuressa kuumuudessa, ja näitä tervahautoja oli kotikunnissa sadoittain 1600–1800 -luvulla. Tervaa poltettiin niin paljon, että välillä pelättiin seudun metsien loppuvan ja määrättiin, ettei parhaita metsiä saanut käyttää tervanvalmistukseen. Valmis terva kuljetettiin rannikolle Uuteenkaarlepyyhyn ja sieltä edelleen meriteitä ympäri Eurooppaa. Etelämpänä Euroopassa oli paljon vähemmän metsiä, joten niitä ei kannattanut käyttää tervanvalmistukseen. Siksi tervaa kuljetettiin pohjoisista, metsäisistä maista. Tervaa käytettiin pääasiassa puulaivanrakennuksessa laivojen saamiseksi vesitiiviiksi. Laivoja tarvittiin tuohon aikaan paljon, kun eurooppalaiset kuljettivat kaukaisista eteläisistä siirtomaistaan puulaivoilla luonnon arvokkaita tuotteita, kuten kahvia, teetä, jalometalleja ynnä muuta kotiseuduilleen.

6.4 Rakennetut kylämaisemat

Asuinrakennukset tehtiin aikoinaan lähelle peltoja ja kulkureitteinä käytettyjä vesistöjä. Varhaisimmat pohjalaiskylien asumukset olivat pääasiassa pieniä savupirttejä. Asutuksen tiivistyessä kylät muodostivat tiiviitä raitteja jokien ja järvien rannoille. Seudun hiljalleen vaurastuessa viljelyn ja tervanpolton seurauksena haluttiin varakkuutta osoittaa rakentamalla komeita taloja. Pohjalaistaloja alettiin rakentaa 1700-luvulla ja eniten niitä tehtiin 1800-luvulla. Talojen rakentamisessa otettiin mallia kaupunkien varakkaan väen taloista ja ruotsalaisesta rakennusperinteestä. Taloista tuli hiljalleen tärkeä ja näkyvä osa pohjalaisen maaseudun maisemaa. Perinteisimpiä pohjalaistaloja ei ole rakennettu enää noin sataan vuoteen.

Perinteisin pohjalaisen maiseman rakennus on niin sanottu **kaksifooninkinen** eli kaksikerroksinen, harjakattoinen, kotitekoisella punamultamaalilla maalattu, pitkänmallinen rakennus. Ikkunoita on sivuilla monta, melko tavallisesti 12 kappaletta – kuusi ylhäällä ja kuusi alhaalla. Ikkunoissa on tavallisimmin kuusi ruutua: pohjalaiseen talon ikkunaksi ei sovi yksi suuri ikkunaruuu. Tavallisia ovat myös T:n muotoiset ikkunakarmit. Ikkunanpielet ovat valkoiset. Kaikki perinteiset pohjalaistalot muistuttavat toisiaan jonkin verran, mutta erojakin on. Taloja on maalattu keltaiseksi keltamultamaalilla ja myös hyvin vaaleita taloja on. Päädyn korkein pieni ikkuna voi olla hyvin koristeellinen, ja monissa taloissa on myös kauniita kuisteja. Joidenkin talojen katolla on edelleen vellikello. Pohjalaistaloja on pienin eroin rakennettu paljon eri suunnille Etelä-Pohjanmaata. Talojen malli on niin tunnettu, että kaikkialla Suomessa ne tunnetaan pohjalaistaloiksi.

Pohjalaistaloja löytyy edelleen paljon Lapuanjoen varrella ja joen valuma-alueella. Esimerkiksi Kauhavan Alahärmän Knuuttilanraitilla, Voltin kylässä, on hyvin säilyneitä pohjalaistaloja. Kauniita, tiiviisti rakennettuja kyläraitteja ovat myös esimerkiksi Kankaankylän raitti Ylihärmässä, Passin raitti Kauhavalla ja Lapuan Alapään jokivarsiasutus. Kuortaneella kaksifooninkisia on aikoinaan rakennettu paljon, ja niitä on edelleen noin 200 jäljellä. Ehkäpä koko Suomen tunnetuin pohjalaistalopari on Knuuttilan talopari Kuortaneen Ruonan kylässä, Nisosjärven rantamilla. Komea pohjalaistalo on myös Rissa Alavuden Sydänmaalla, Kuorasjärven rannalla. Tärkeä osa pohjalaistalojen ympäristöä on pihapiiriin kuuluvat muut rakennukset: aitat, lutit, tuulimyllyt, kivinavetat... Hyvin pidetyn ja hoidetun pohjalaistalon ympäristöä voi kaunistaa vielä talon ympäristöön sopiva puutarha.

Jonkin verran vanhoja pohjalaistaloja on jäänyt pitkäksi aikaa ilman asukkaita ja tällöin ne ovat saattaneet päästä ränsistymään ja joutua lopulta puretuiksi. Pohjalaistalot ovat hyvin arvokas osa seudun maisemia ja on tärkeää säilyttää niistä mahdollisimman monet. Yhdessä ne muodostavat maisemakokonaisuuksia, joka muuttuisi, jos joku taloista katoaisi. Kun pohjalaistaloa remontoidaan, on tärkeää kunnioittaa sen historiaa ja olla siksi muuttamatta sen ulkoasua nykyaikaiseksi. Myös pohjalaistalojen naapureihin uusia taloja rakennettaessa on hyvä kunnioittaa maiseman perinteikästä ilmettä. Viime aikoina on yleistynyt tapa rakentaa aivan uusista taloista vanhoja pohjalaistaloja muistuttavia.

Mutta seudun ainoat arvokkaat talot ja rakennukset eivät toki ole pelkästään pohjalaistaloja pihapiireineen. Arvokkaita voivat olla kauniit koulu-, nuorisoseura- ja rautatieasemarakennukset sekä erilaiset teollisuuden rakennukset. Talojen lisäksi muutakin arvokasta ihmisen rakentamaa ja tekemää näkyy seudun maisemissa. Näitä ovat tiet ja niitä ympäröivät puukujat, sillat, erilaiset puu- ja kiviaidat, vesi- ja tuulimyllyt. Ihmisen luomaa maisemaan kuuluvat tärkeänä osana myös luonnon omat, arvokkaat piirteet. Näitä voivat olla suuret siirtolohkareet tai pellolla tuulen tuivertamina avoimella paikalla jyhkeäksi ja leveäksi kasvaneet männyt ja pylväsmäiset katajat.

Lisätietoa:

Teräväinen H. 2003. Lakiaa ja komiaa. Kohti kulttuuriympäristön uusia arvoja Etelä-Pohjanmaalla. Etelä-Pohjanmaan kulttuuriympäristöohjelma, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.

KALVO 11. POHJALAISIA KYLÄMAISEMIA. Pohjalaiseen kylämaisemaan kuuluvat olennaisena osana punaiset pohjalaistalot. Kuvan talo ei ole aivan perinteisin kaksifooninkinen sillä yläkerta ei ole kovin korkea, talo on niin sanotusti puolitoistakerroksinen. Matalia yläkerran ikkunoita sanotaan haukkaikkunoiksi. Perinteisten rakennusten pihapiiriin sopivat perinteiset puutarhakasvit: valkoinen juhannusruusu on perinteikäs ja hyvin kaunis keskikesän kukkija. Vanhat sillat voivat olla kylänraittien kauniita yksityiskohtia. Kylämaisemiin kuuluvat myös luonnon omat piirteet – hieman yksitotisella peltoaukealla huomio kiinnittyy avoimella paikalla jyhkeäksi kasvaneisiin mäntyihin – tai ehkä pylväsmäisiin katajiin.

TEHTÄVÄVINKKEJÄ

Oppilaat tekevät ryhmätöinä tutkimuksia muutamista koulun läheisistä pohjalaistaloista tai muista vanhoista kauniista rakennuksista. Muutaman oppilaan ryhminä tutustutaan talon asukkaan tai omistajan luvalla taloon. Taloa voidaan kuvata tai piirtää, työssä voidaan huomioida talon kauniita yksityiskohtia (esimerkiksi erikoisia, koristeellisia ikkunoita, kuisteja, puuleikkauksia...), ulkorakennuksia ja puutarhan sieviä istutuksia. Lisäksi talon omistajaa voidaan haastatella talon historiasta: *Milloin talo on rakennettu? Kuka talon on rakentanut? Millaisia perheitä talossa on tiedetty asuneen? Liittyykö taloon tai sen asukkaisiin mielenkiintoisia tarinoita?* Kerätyistä tiedoista tehdään vaikkapa talokohtaiset posterit.

Laajemman selvityksen sijaan voidaan myös keskustella tunnilla kotiympäristön erityisen kauniista rakennuksista tai muista luonnonpiirteistä: onko maisemissa harvinaisen komeita puita, kauniita puukujia, kiviaitoja, tuulimyllyjä tms. Voidaan kiinnittää huomiota myös maisemaa rumentaviin asioihin. Mitä niiden korjaamiseksi voisi tehdä?

Kappaleen 6. kertaustehtävät (Liite 1).

7. ILMEIKÄS MAASEUDUN LUONTO

7.1 Menneisyyden maaseutuluonto

Maaseutuluonto on kaikkialla Suomessa nuorta luontoa verrattuna esimerkiksi metsäluontoon. Metsäluontoa on ollut täällä jo tuhansia vuosia mutta maaseutuluontoa vasta muutamia satoja vuosia. Maaseutuluonto ei kuitenkaan ole näinä satoina vuosina pysynyt samanlaisena, sillä tavat viljellä ja toimia maaseudun luonnossa ovat satojen vuosien kuluessa muuttuneet paljon.

Menneisyydessä useimmilla maataloilla oli vain vähän maata ja suuri osa maatalouden töistä jouduttiin tekemään ihmis- tai eläinvoimin. Melkein jokaisella tilalla oli muutama kotieläin (hevonen, muutama lehmä, ehkä kanoja ja sikoja) sekä laitumia niille, joko pelloilla tai tilan rakennusten läheisissä metsissä. Eläimet laidunsivat usein luonnonniityillä syöden erilaisia luonnonheiniä ja kukkakasveja, laitumille ei kylvetty vain yhden heinälajin siemeniä. Rantalaitumilla karja söi suihinsa pientareilta tunkevat pusikot ja maisema vesistöille pysyi avoimena.

Viljelijöiden peltolohkot olivat pieniä ja niitä rajasivat tiuhassa olevat ojat kukkivine pientareineen. Näillä pientareilla pesivät monet linnut ja asustelivat pienet nisäkkäät ja hyönteiset suojassa peltotöiltä, vaihtelevan korkuisten kasvien seassa. Heinäsatoa säilytettiin peltojen heinäladoissa. Viljelijöillä ei ollut käytössään pussissa ostettavaa apulantaa, rikkaruohomyrkkystä eikä traktoria. Maatilojen työt olivatkin raskaita eikä kova puurtaminen tilan töissä siltikään aina taannut, että ruokaa oli yllin kyllin. Maaseudun luonto oli kuitenkin hyvin monipuolinen, hyvä elinympäristö monille kasveille ja eläimille, ja maisema oli kauniin vaihteleva.

7.2 Maaseutuluonto alkaa muuttua

Kun viljelijät muutama vuosikymmen sitten saivat käyttöönsä tehokkaat maatalouskoneet, apulannat, rikkaruohomyrkyt ja salaojat, viljelijöiden sadot paranivat paljon, toimeentulo kävi varmemmaksi ja työt helpottuivat huomattavasti. Samalla alkoi myös maaseutuluonto muuttua. Työhevosia ei enää tarvittu, karjanpito kävi harvinaisemmaksi ja laitumet vähentyivät. Viljanviljely alkoi käydä karjataloutta yleisemmäksi. Laitumien vähentyessä monet vain laitumilla viihtyvät luonnon kasvit ja eläimet kärsivät. Eläimet eivät enää liikkeudessaan kuljettaneet turkkiinsa tarttuneita kasvien siemeniä ympäristöönsä. Laitumilla on mm. lannan vuoksi paljon hyönteisiä, joita käyttävät ravinnokseen monet linnut, kuten kottaraiset. Karjalaitumilla viihtyneet linnut joutuivat etsimään ravintonsa muualta ja laidunmaiden valoisuutta vaativat kasvit saattoivat menettää kasvupaikkansa korkeaksi kasvavalle, varjostavalle viljalle.

Pelloille laitettiin runsaasti apulantaa ja saatiin hyviä satoja. (Runsaan apulannankäytön vaikutuksista vesistöihin kerrotaan kappaleessa 3.) Kesäiset viikkoja jatkuneet raskaat heinätyöt seipäille kuivumaan nostettuine heinineen muuttuivat paljon helpompaan, traktorilla muutamassa tunnissa tapahtuvaan paalaamiseen. Joitakin vuosia sitten pellon pientareille ilmestyivät valkoiset, tuoretta heinää sisältävät muovipaalit, jotka saivat erilaisia hauskoja nimityksiä: lumipallot, dinosauruksenmunat, traktorinmunat. Näin heinää säilömällä karja voi syödä ympäri vuoden tuoretta ruohoa eikä talvikaudella tarvitse tyytyä kuivattuun, vähemmän maittavaan rehuun.

Salaojituksessa pellon maan sisään kaivetaan aukollisia putkia. Veden valuessa pellon pinnasta maan sisään salaojaputket keräävät veden ja kuljettavat sen lähimpään isoon ojaan. Näin pellot pysyvät riittävän kuivina viljelyä varten. Salaojituksen vuoksi pieniä, pellon pinnassa olevia avoimia pelto-oja tarvitaan vain vähän ja niitä kaivetaan umpeen – peltolohkoista tulee suuria, kun ojat eivät enää pirsto niitä. Ennen pelto-ojilla oli väliä toisiinsa kymmenisen metriä, nykyään väli on noin 50 metriä. Suuria peltolohkoja on helppo kylvää ja kyntää traktorilla. Erilaisten niittykasvien kasvupaikat ja eläinten suojapaikat vähentyivät, kun ojanpientareita katosi. Maaseutuluonnon muuttumiseen ei aluksi kiinnitetty kovin paljon huomiota eikä arkipäiväisen luonnon muutoksesta ehkä oltu niin huolissaankaan.

7.3 Maaseudun arvokkaista piirteistä huolehditaan

Lopulta huomattiin maaseutuluonnon muutos. Maisema oli tullut yksipuolisemmaksi, pensaikot olivat sulkeneet näkymiä vesistöille, ladot ja laitumien ja pellonpientareiden kukkaloisto ja eläimet olivat vähentyneet. Myös vesistöt olivat päässeet rehevöitymään. Todettiin, että on tärkeää säilyttää maaseudun kaunis maisema ja luonnon monipuolisuus. Mutta miten se voitaisiin tehdä palaamatta vanhanaikaisiin viljelytapoihin? Täysin entisen kaltaista maaseutumaisemaa ja -luontoa tuskin voidaan saavuttaa, mutta tärkeää olisi hoitaa siitä säilyneitä osia ja parantaa sitä, mikä parannettavissa on.

Lähes kaikilla maataloilla noudatetaan nykyisin ”hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksia”. Myös laissa on ympäristöön liittyviä vaatimuksia, joita maataloilla on noudatettava. Viljelyssä otetaan huomioon paikkakunnan olosuhteet: viljelyssä käytetään alueelle soveltuvia kasvilajeja ja -lajikkeita, pellot muokataan tarkoituksenmukaisella tavalla ja peltoja lannoitetaan kohtuudella. Myös rikkaruohojentorjunta- ja tuholaistentorjunta-aineiden käytössä ollaan tarkkoja. Lisäksi näitä aineita on kehitetty muulle luonnolle vaarattomampaan muotoon. On tärkeää, ettei yhtä lajia olevia tuhohyönteisiä torjuttaessa tuhota koko pellon hyönteislajistoa, jolla on suuri merkitys esimerkiksi lintujen ravintona.

Joillakin paikoilla on säilynyt vanhanajan maatalouden kasvi- ja eläinlajeja. Tällaisen kohteen säilyminen ennallaan vaatii työtä, ja viljelijää voidaan auttaa rahallisesti tällaisen kohteen säilyttämisessä. Kohteita voidaan hoitaa esimerkiksi pajun taimia poistamalla, jotta harvinaisemmille lajeille jää elintilaa. Samalla pajukon poisto pitää maaseutumaisemaa avoimena. Monet kohteet kaipaavat hoidokseen laidunnusta tai kasvillisuuden lyhyenä pitämistä niittäen. Myös eläimet ovat tyytyväisiä päästessään laitumelle vapaasti liikkumaan, kuntoaan kohentamaan ja tuoretta ruohoa syömään.

Joillakin tiloilla on erikoistuttu **luomu- eli luonnonmukaiseen viljelyyn**. Näillä tiloilla ei käytetä lainkaan myrkkäjä kasvien suojeluun eikä keinotekoisia lannoitteita hyvän sadon saamiseksi. Lannoitteena käytetään vain karjanluntaa. Luomutiloilla viljely muistuttaa hieman vanhanaikaista viljelyä ja on siksi usein työläämpää kuin tavallisen tilan viljelysten hoito. Työkoneet ovat kuitenkin nykyaikaisia. Luomutiloilla kiinnitetään erityisen paljon huomiota maaseudun luonnon hyvään tilaan. Luomu-maatalouden tuotteet ovat myös erityisen puhtaita elintarvikkeita.

Lisätietoa:

Etelä-Pohjanmaan tutkitut perinnebiotoopit esitellään tarkasti kohteittain teoksessa Kekäläinen H.J. ja Molander L-L. 2003. Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 250. Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Perinneympäristöistä yleisemmin www.wwf.fi/perinneymparistot/.

KALVO 12. MAASEUTUMAISEMA MUUTTUU. Ylemmässä piirroksessa on menneisyyden maaseutumaiseman tyypillisimpiä piirteitä. Pieniä peltolohkoja halkovat tiheässä olevat ojat kukkivine pientareineen. Laiduntaminen on tavallista ja laitumilla kasvaa luonnon kukkivia kasveja. Laitumilla on usein myös kivikko. Heinää kuivataan seipäillä ja peltotöissä ja kuormien kuljetuksessa käytetään hevosia. Maisemassa on monta latoa.

Alemmassa, nykyaikaa kuvaavassa piirroksessa peltolohkot ovat isoja ja ojia näkyy harvassa. Pellonpientareille ovat ilmestyneet valkoiset muovipaalit. Peltotöissä käytetään traktoreita. Latoja ja laitumia on vähemmän, pelloilla näkyy siellä täällä viljankuivaajia. Koska laidunnus on harvinaista, ojanpientareilla on paljon pusikkoa. Toisaalta nykyajan peltomaisemassa on suojavyöhykkeitä, tuulihaukan pönttöjä, riistapeltoja ruokailijoinen...

7.4 Pellonreunan tuttuja kasveja

Viljelymaisema ei ole pelkästään viljeltävien kasvien valtakunta. Vaikka viljely on tehostunut ja luonnonkasvien kasvupaikat vähentyneet, on peltoluonnossa edelleen paikkoja, joihin ei ole kylvetty satoa tuottavia kasveja. Näitä paikkoja ovat ojen pientareet ja pohjat sekä teiden, latojen ja pellolla kasvavien puiden vierustat. Viljelymaisemassa voi edelleen olla myös kivikasoja ja pieniä lampia, joita ympäröivät muut kuin peltoon kylvetyt kasvit. Rikkakasvit rehottavat niilläkin paikoilla, joilla viljellään. Tilaa erilaisille peltoympäristössä viihtyville luonnon kasveille on edelleen. Jos verrataan pellon kasveja vaikkapa metsän kasveihin, huomataan lajien olevan näissä ympäristöissä varsin erilaisia. Metsissä kasvavat ruohovartiset kasvit ovat tottuneet metsien varjoisuuteen ja yleensä peltoympäristöä vähäisempään ravinnemäärään. Peltokasvit taas viihtyvät avoimen aurinkoisessa ympäristössä, jossa on viljelykasveille tarkoitettujen lannoitteidenkin vuoksi varsin paljon ravinteita käytössä. Viljelijää voikin harmittaa, kun ei-toivotut rikkakasvit rehottavat entistä enemmän viljakasveille tarkoitettujen lannoitteiden ansiosta.

Peltoympäristöissäkin on erilaisia kasvupaikkoja. Varjoisissa ja kosteissa ojanpohjissa on erilaisia kasveja kuin vaikkapa paahteisella, kuivalla tienpientareella. Monin paikoin suuret ja korkeat kasvit kuten mesiangervo ja maitohorsma näyttävät valtaavan kaikki kasvupaikat. Kun katsoo tarkemmin, huomaa, että niiden vierellä ja niihin kietoutuen kasvaa monia pienempiä ja valoon kurkottavia kasveja. Pellonreunoilla varmasti silmään sattuneita kasveja ovat seuraavat:

Kirjopillike on tavallinen, varsin kaunis, rikkaruohona pidetty kukka, joka yleisimmin kasvaa viljapellon harvakasvuissa reunaosassa. Kirjopillikkeessä on monta kaunista, suurelta osin keltaista, osittain sinipunaista kukkaa. Karvaiselta tuntuvassa varressa on monta haaraa ja niiden kaikkien päissä voi olla monia kukkia. Kirjopillikkeen kukissa on paljon makeaa mettä ja ne ovatkin kimalaisten suosiossa. Kirjopillikkeen meden maistaminen käy helposti: Kun kirjopillikkeen kukan nyppää irti ja imee kukan pillistä, saa suuhunsa makean pisaran.

Ojakellukkaa ei kovin helposti sekoita muihin kasveihin. Niin kukka kuin varsikin ovat tumman purppuranpunaiset ja karvaiset. Kukka on kesän alussa nuokkuva ja kellomainen. Myöhemmin kukan varsi oikenee ja kukka aukeaa karvapalleroksi. Jokaisessa ojakellukan siemenessä on koukku, joka tarttuu vaikkapa ohikulkevan ihmisen housunlahkeeseen ja kulkeutuu siinä uuteen kasvupaikkaan. Ojakellukan tapaa helpoiten peltoympäristön kosteammista kasvupaikoista, kuten ojanpohjilta ja -reunoilta.

Niittysuolaheinä jää helposti huomiotta kesäistä pellonreunaa kulkiessa, sillä sen punertavat kukat ovat melko vaatimattoman näköiset. Kukkien ei olekaan tarkoitus kauneudellaan houkutella hyönteisiä pölyttämään kasvia, vaan niittysuolaheinän pölytyksen hoitaa tuuli. Kun kasvin tunnistaa, voi huomata sen olevan varsin yleinen ravinteikkailla ja kosteilla kasvupaikoilla pellonpientareilla. Niittysuolaheinän lehdet ovat nuolenkärjen muotoiset ja maistuvat pirteän happamilta. Siksi niitä on käytetty mausteenakin.

Metsäkurjenpolvi on nimestään huolimatta hyvin tavallinen, kauniin sinipunainen kukka myös pellonreunoilla ja tienvarsissa. Kukkimisaikaansa se saattaa runsaana kukkijana värittää juhannuksen ajan tienpientareet liilansävyisiksi. Kukkien väri voi kuitenkin vaihdella hyvin vaaleasta violettiin ja tumman siniseen.

Aniliininpunaisin kukin kukkiva **maitohorsma** ja valkokukkainen hieman pensasmainen **mesiangervo** ovat heinäkuiset pellonpientareet valtaavia, suurikokoisia, komeita, peltojen lisääntyneestä rehevyydestä hyötyneitä kasveja. Niin tärkeä osa ne kesäistä peltomaisemaa ovat, että maitohorsma on valittu Etelä-Pohjanmaan maakuntakukaksi ja mesiangervo naapurimaakunnan, ruotsinkielisen Pohjanmaan maakuntakukaksi. Maitohorsman nimitys johtuu vanhan kansan uskomuksesta, jonka mukaan lehmät lypsävät enemmän maitoa maitohorsmia syötyään. Syksyllä maitohorsman kypsyneet siemenet lentävät haituvien avulla uusille kasvupaikoilleen. Mesiangervon vaahtohattaraa muistuttavien kukkien makea tuoksu on huomiota herättävän voimakas – näin mesiangervo houkuttelee suuren määrän hyönteisiä kukkiaan pölyttämään.

KALVO 13. PELLONREUNAN KASVEJA. Yllä kuvatut kasvit kuvina. Näiden lisäksi oppilaat voivat kasvikirjojen ja internetin avulla tutustua esimerkiksi seuraaviin pellonreunoilla viihtyviin, helposti toisiinsa sekoitettaviin kasveihin: niittynätkelmä ja hiirenvirna, päivänkakkara ja peltosaunio, kissankello ja harakankello. Miten samannäköiset lajit voi erottaa toisistaan?

7.5 Peltujen tavallisia lintuja

Peltoympäristöissä asustelea varsin erilainen lintulajisto kuin metsissä. Peltujen linnut ovat tottuneet hakemaan ruokansa ja suojansa avoimesta, usein yksitotisesta peltoympäristöstä, jossa traktorilla tehtävien maataloustöiden ja vähentyneiden ojanpientareiden takia suojaisia pesintäpaikkoja ja monipuolisia ravinnonhakupaikkoja ei välttämättä ole kovin paljon. Aukeassa peltoympäristössä myös pedot pystyvät usein huomaamaan saaliinsa helpommin: ruskea lintu ei ole talvisella valkoisella hohtavalla lakeudella kovin vaikea huomattava! Jotkut kanalinnut kaivautuvat lumikoloihin, niin sanottuihin kieppeihin, jossa pakkanen ei pääse puremaan ja joissa linnut lämmittävät toisiaan kylki kyljessä.

Peltolinnut voivat parhaiten sellaisessa peltoympäristössä, jossa on vielä villinä rehottavia, erikorkuista kasvillisuutta sisältäviä ojanpientareita. Edelleen peltujen lintuja ja muita eläimiä auttaa, jos pelloilla viljellään erilaisia kasvilajeja; eri kasvilajit hyödyttävät esimerkiksi erilaisia hyönteisiä. Linnut viihtyvät hyvin myös viljelijän perustamalla suojavyöhykkeillä ja pitävät ladoista, joihin voi puikahtaa tai joiden vierustoille suojautua.

Pellon lintujen kannalta olisi hyödyllistä, että viljelijät malttaisivat jättää heinän niiton rehupelloiltaan hieman myöhemmälle kesään, jolloin lintujen poikaset ovat isompia eivätkä jää yhtä helposti traktorien ja työkonien alle. Jos viljelijä huomaa, että niitettävään kasvuostoon jää eläimiä piileksimään, ne tulisi ajaa pois ennen niittoa. Pellot niitetään usein reunoilta keskustaa lähestyen. Lentokyvyttömät poikaset pakenevat pystyyn jäävään heinään, ja kun jäljellä on enää pellon keskustassa oleva laikku heinää, poikaset lopulta jäävät työkonien alle. Jos niitto aloitetaan pellon keskeltä, poikaset pakenevat pellon keskustasta pois päin ja hyppäävät työkonien lähestyessä viimeisenä pystyssä olevaa reunojen heinikkoa pois pelloilta, ojanpientareelle. Peltujen kevättöiden aikaan esimerkiksi kuovi ja töyhtöhyppä ovat pelloilla haudontapuhissaan. Päivää ennen maatöitä viljelijä voisi käydä merkkäämassa esimerkiksi pitkällä tikulla pelloilla olevat pesät, jotta ne voitaisiin maatyössä kiertää ja säästää.

Metsäsaarekkeet, pensaat ja puut ovat peltolintujen hyvin tärkeitä suojapaikkoja: keskellä aukeaa peltoa pesivät vain hyvin harvat linnut. Viljelijän joksikin aikaa viljelemättä jättämä pelto, kesantopelto, on myös lintujen hyvä elinympäristö luonnonkasveineen ja siemenineen, joita vielä talvenkin aikana voi kaivella lumen alta tai noukkia lumen yläpuolelle jääneistä, kuolleista kasveista, talventörröttäjistä. Monet linnut selviytyvät talvesta paremmin, jos niitä autetaan järjestämällä talviruokintaa. Talviruokinnan takia jotkut peltujen linnut hakeutuvatkin lähemmäs ihmisten asumuksia. Tällaisia lajeja ovat fasaani ja peltopyy.

Keväällä synnyinseudulleen pesimään palaavat peltujen asukit kilpailevat parhaista pesintäpaikoista. Mitä aikaisemmin palaa, sitä paremman paikan voi itselleen varata. Kevät voi olla kuitenkin oikullinen ja lämpimien kevätpäivien jälkeen Pohjanmaan pelloille kiirehtineet linnut voivat vielä saada toukokuullakin lumipyryn niskaansa. Peltoaukeilla, etenkin tulvapaikoissa, pysähtyvät muuttomatkoillaan myös esimerkiksi joutsenet, joista monet suuntaavat matkansa pohjoisen Suomen erämaajärville, mutta joista yhä useammat löytävät pesintäpaikkansa Etelä-Pohjanmaankin järviltä häiriintymättä ihmisen läheisyydestä pesintäpuhassaan.

Kuovi on Etelä-Pohjanmaan maakuntalintu, eikä suotta. Kuovi on melko kookas, ruskeankirjava kahlaajalintu, jonka huomiota herättävin piirre on viikatemainen, hyvin pitkä nokka. Kuovi palaa etelästä keväisin pesimään ja asustelea pääasiassa pelloilla, joskus myös nevoilla. Kuovin surumielinen huuto kuuluu erottamattomana osana kesäisten peltoaukeiden äänimaailmaan. Kuulostaa kuin se huutelisi lentäessään omaa nimeään: *kuoo-vi, kuoo-vi...* Tavallisemmin kuovin tapaa hieman suuremmilta peltoaukeilta, aivan pienillä peltolaikuilla se ei viihdy. Kuovi on hyvin kotipaikkauskollinen ja palaa mielellään pesimään samalle pelloille kuin edellisinäkin vuosina, jos

pesintä vain on siellä onnistunut. Kuovi voi elää jopa 30-vuotiaaksi, mikä on poikkeuksellista lintumaailmassa. Kuovinaaraiden käytös on lintujen keskuudessa erikoista: ne jättävät poikasten hoidon koiraille ja aloittavat muuton takaisin kohti etelää jo alkukesästä.

Töyhtöhyppä on kahlaaja kuten kuovikin ja sen ohella yksi runsaslukuisimmista seudun peltolinnuista. Töyhtöhyypän ulkonäkö on korea. Nimensä mukaan sillä on pään päällä pitkä töyhtö. Kauempaa sen kyljet näyttävät mustavalkoisilta, mutta lähempää katsottuna sen tummat kohdat hohtavat kauniin metallinkirjavina. Toisin kuin peltoaukeiden pitkäaikainen asukki kuovi, töyhtöhyppä on varsin uusi tulokas seudulla. Ensimmäiset pesälöydöt tehtiin 1920-luvulla Lapualla, mutta koko Suomenselän alueella on lajia esiintynyt vasta 1900-luvun puolivälistä. Alkuun se olikin erikoisuus jota myös muualta saatettiin tulla ihmettelemään. On todettu, että töyhtöhyypät pesivät mielellään vuodesta toiseen samalla peltolohkolla. Töyhtöhyypän lento on taiturimaista. Sen verran holtittomalta se kuitenkin näyttää, että töyhtöhyyppiä joskus kutsutaan lentäviksi tiskiräteiksi. Lentäessään ne äänittelevät erikoisella, kissan nau'untaa muistuttavalla äänellään.

Tuulihaukka on peltoaukeiden petolintu, eikä niitä missään muualla Suomessa olekaan niin paljon kuin Etelä-Pohjanmaalla. Useimmiten se asuu ihmisen rakentamassa pöntössä heinäladon päädyssä, ja innokkaiden pöntönrakentajien ansiosta Etelä-Pohjanmaan tuulihaukkakanta onkin päässyt elpymään. Tuulihaukka tarkkailee mahdollisia saaliitaan, myyriä ja hiiriä, ilmassa paikallaan lelutellen. Kun saalis on havaittu, se napataan kynsiin tekemällä äkkisyöksy. Tarkoilla silmillään se huomaa nämä pienet eläimet korkealta ilmasta. Jos peltoaukealla jää norkoilemaan lähelle tuulihaukan pesälatoa, voi huomata tuulihaukkavanhempien tekävän ärhäköitä syöksyjä myös häiritsijää päin, sen pois ajaakseen.

Kiuru on vaatimattoman värinen, peltoaukeilla kesänsä viettävä pikkulintu. Kiuru ei viihdy missään muualla kuin avoimilla peltoaukeilla ja soilla – mitä suurempi aukea, sen parempi. Lähietäisyydeltä voi huomata, että kiurulla on pieni töyhtö pään päällä. Kiurua näkee kuitenkin harvemmin läheltä, sillä tavallisimmin sen huomaa hyvin korkealla, mustana häviävän pienenä pisteenä toukokuisella taivalla iloisesti ja katkeamattoman tuntuisesti livertämässä. Kiurun ääni on kesään taittuvan kevään ääni. Kiuru ilmoittaa lennolla ja laulullaan reviirinsä rajat.

Lisätietoa:

Suomenselän linnustoa esitellään laajasti kirjassa *Suomenselän linnusto*, julkaisija Suomenselän lintutieteellinen yhdistys 1999. Kirjassa on myös kuntakohtaiset laji- ja lintupaikkaesittelyt. Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen www-sivut ovat osoitteessa www.sslty.fi.

KALVO 14. PELTOAUKEIDEN TUTTUJA LINTUJA.

7.6 Peltoluonnon nisäkkäitä

Peltojen tavallisia nisäkkäitä näkee harvemmin kuin lintuja, sillä vaikka niitä on paljonkin, ne viettävät piilottelevampaa ja usein hyvin äänetöntä elämää ruohoihin, maa- ja lumikoloihinsa piiloutuen. Peltonisäkkäiden joukossa on niin kasviravintoa syöviä jyrsijöitä kuin petojakin. Kesä on nisäkkäille juhla-aikaa, silloin on paljon ruokaa saatavilla ja suurin osa poikueista syntyy lämpimään aikaan.

Nisäkkäät eivät pääse pakoon kylmää talvea lintujen tavoin ja siksi niillä on erilaisia tapoja selviytyä talvesta, jolloin on myös paljon vähemmän ruokaa saatavilla. Jyrsijät kaivelevat lumen alta siemeniä, juuria ja jyrsivät puiden kuoria, joskus ne tekevät niin myös puutarhassa. Monet peltojen nisäkkäät ovat melko pienikokoisia ja ne voivat kaivaa lumeen luolastoja ja koloja, joissa ei ole lainkaan yhtä kylmä kuin tuulisella, aukealla pellolla. Lumikoloissaan eläimillä voi olla lämpöasteita, kun lumen pinnassa paukkuvat tulipalopakkaset. Lumen alle kaivautunut pikku nisäkäs on näkymättömissä niin lintu- kuin nisäkäspedoilta, mutta jotkut petonisäkkäät ovat niin pieniä, että mahtuvat pienten jyrsijöiden kaivamiin koloihin itsekkin. Muutamilla peltojen nisäkkäillä on talviaikana turvanaan myös

valkoinen talvipuku, joka estää petoja huomaamasta niitä. Pieni lumikko on saanut nimensäkin talvipukunsa mukaan.

Hyvin tavallinen pellon pikku nisäkäs on **peltomyyrä**. Harmaanruskeaturkkinen peltomyyrä on tavallisin omenatarhan talvinen, ei-toivottu vieras, sillä omenapuun kuoret maistuvat hyvin talviluonnossa sinnittelevälle peltomyyrälle. Peltomyyrä pystyy tekemään valtavan määrän poikasia vuodessa. Emo voi saada yhden kesän aikana monta pesuetta, joissa jokaisessa on monta poikasta, joten yhden kesän aikana yksi emo voikin saattaa maailmaan jopa 50 poikasta. Jos jokainen poikanen säilyisi hengissä ja ryhtyisi lisääntymään samaan tahtiin emonsa kanssa, pelot pian kuhisisivat myyriä. Myyrien määrää pitävätkin kurissa petoeläimet ja joinakin vuosina sairaudet. Peltomyyrä on tärkeää ravintoa esimerkiksi peltojen petolinnulle tuulihaukalle, kuin myös petonisäkkäille kuten kärpälle ja lumikolle. Vuosina, joina jokin sairaus on koetellut ja vähentänyt myyräkantaa, jotkut myyriä saalistavat pedot saattavat nähdä nälkää.

Rusakko on toinen peltojen tavallinen jysijä. Rusakon varmat tuntomerkit verrattuna toiseen suomalaiseen jänikseen, metsäjänikseen, ovat talvisinkin ruskea turkki ja päältä musta, hieman pitkänmallinen häntä. Rusakko ei olekaan täysin meidän talvisiin olosuhteisiin sopeutunut laji, se on asustellut Pohjanmaan aukeilla vasta muutamia vuosikymmeniä. Laji on levittäytynyt Suomeen etelän suunnasta Venäjältä, eikä sillä ole lumettomien arojen olosuhteisiin sopeutuneena talvella suojavärinään valkoista turkkia ja sen kapeat takajalat uppoavat lumeen helpommin kuin metsäjäniksen leveät, lumikenkämäiset takajalat. Myös rusakko voi tehdä ihmistä harmittavia retkiä puutarhaan talvisaikaan, mutta ilahtuu myös löytäessään heinäladoista heiniä syötäväkseen. Rusakko on tavallinen peltoympäristöjen jänis, kun taas metsäjänis viihtyy nimensä mukaan paremmin metsissä.

Kärppä ja lumikko ovat peltoalueiden pieniä petoja ja sukulaislajeina muistuttavat toisiaan paljon. Talvisin ne ovat yltä ja alta valkoisia, kesäisin ruskeaselkäisiä, valkorintaisia. Selkein ero näiden lajien välillä on kokoero. Kärppä on paljon lumikkoa suurempi lumikon ollessa koko maailman pienin petonisäkäs. Erona lajeilla on lisäksi hännänpää, joka on kärpällä kesät talvet musta, kun lumikon hännän väri vaihtelee muun turkin kanssa vuodenaikojen mukaan. Muinoin kärpän talviturkki oli arvostettu turkis ja kuninkaiden viitan valkoinen turkisreunus mustine pilkkuineen olikin kärppää. Kärppä on sen verran tuttu eläin Etelä-Pohjanmaalla, että se on kuvattu myös maakunnan vaakunaan. Kärppä on utelias eläin; jos sen kanssa sattuu vastakkain luonnossa, se ei välttämättä luiki pakoon taakseen katsomatta vaan saattaa jonkin aikaa tarkastella vastaantulijaa ja lähteä sitten pakoon, mutta se saattaa kurkata vielä toistamiseen taakseen.

Kärpän ja lumikon hieman kaukaisempi, etenkin vesien äärellä viihtyvä sukulainen on **minkki**. Se on vielä selkeästi suurempi kuin kärppä ja väritykseltään hyvin tumman ruskea. Minkki ei ole suomalaisen luonnon alkuperäinen asukki vaan luonnossa elävä kanta on lähtöisin alun perin Amerikasta tuoduista tarhaminkeistä, joita on karannut luontoon.

Pelloilla vierailevat myös muutamat **hirvieläimet** ruokailemassa, vaikka ne pääasiassa viihtyvätkin metsissä. Hirvieläimiin kuuluva pieni **metsäkauris** ei ole juuri keskikokoista koiraa suurempi. Metsäkauriin vasat ovat pikkuisia, kuin suloisia valkopilkullisia bambeja. Metsäkauriille on tärkeä metsän ja pellon reunavyöhyke. Metsäkauris on arka eläin ja se asustelee mielellään pellon läheisen metsän suojaisassa kuusikossa, kuitenkin mielellään pellolla ruokaillen.

Erityisen paljon hirvieläimet ilahtuvat pelloille perustetuista riistapelloista, joihin on kylvetty ravintoarvoltaan hyviä lajeja ja joita ei korjata syksyllä pois, niin että hyvää syötävää voi vielä kaivella lumenkin alta. Myös rusakko on todennäköinen vieras riistapellolla. Talvisella riistapellolla ja sen liepeillä voikin olla paljon elämää.

KALVO 15. PELLOILLA VIIHTYVIÄ NISÄKKÄITÄ.

TEHTÄVÄ- JA RETKIVINKKEJÄ

Maaseudun menneisyys

Oppilaat haastattelevat isovanhempiaan tai muita tuttavien elämästä entisajan maaseudulla. Voidaan kysyä lasten tavallisia tehtäviä tilan töissä, mitä töitä tekivät tytöt ja mitä pojat. *Millaisia olivat entisajan heinätyöt? Kuinka vilja kerättiin talteen ennen kuin oli suuria puimureita? Milloin hankittiin traktori, milloin lypsykone? Mitä eläimiä tilalla pidettiin? Millaisia olivat kotitalan hevoset?* Jne. Tunnilla mietitään yhdessä, millaisia ovat maatalojen työt 50 vuoden päästä. Tarvitaanko töissä ihmisiä, tekevätkö ihmisten ohjaamat robotit työt? Millainen voisi olla maaseudun maisema 50 vuoden päästä?

Pellonreunan kasvit

Oppilaat voivat kerätä kesän aikana pienet, vaikkapa 10–20 kasvilajia käsittävät kasviot prässätyistä kasveista. Oppilailla voi olla kasvion laadinnassa eri teemoja: Joidenkin teemana voi olla peltokasvit, joidenkin metsäkasvit. Teemaksi sopii myös tietäntyyppisten kasvien eri edustajien etsiminen, kuten mahdollisimman monia kellokukkia, leinikkejä tai apiloita...

Peltojen linnut

Loppukeväästä voi luokka tehdä linturetken jollekin koulun läheiselle peltoaukealle. Melko varmasti tavattavia lintuja ovat kuovi, töyhtöhyppä, kiuru, maatalouskoneiden perässä lentelevät naurulokit, pihapiirien tuntumassa myös peippo ja haarapääsky. Hieman aikaisemmin keväällä voi nähdä myös kurkiauran tai matalalla lentävän joutsenparven. Todennäköisimmin tavattaviin lintuihin kannattaa tutustua ennen retkeä kirjojen avulla, mikä auttaa tunnistamista maastossa.

Linnunpönttöjä viedään usein pelkästään metsään tai pihapiiriin. Teknisen työn tunnilla voivat oppilaat valmistaa erilaisille linnuille, tuulihaukasta tiaisiin, sopivia linnunpönttöjä ja viedä niitä erilaisiin ympäristöihin, niin metsiin kuin pelloillekin. Esimerkiksi peltojen metsäsaarekkeissa pöntöillä olisi kysyntää. Pöntöt olisi hyvä tehdä varhain keväällä, jotta kevätkuuttajat saisivat ne käyttöönsä. Kesätehtävänä voisi olla pöntön asuttamisen seuraaminen ja asukkaan lajin määrittäminen.

Peltojen nisäkkäät

Yhdistettynä esimerkiksi keväiseen linturetkeen voidaan keväisessä luonnossa tarkkailla nisäkkäiden luontoon jättämiä jälkiä. Helposti löydettäviä merkkejä ovat jyrsijöiden hampaillaan kuorimat puut, ojanpenkan kuolleessa heinikossa näkyvät peltomyyrän tunnelin jäljet, jäniksen ym. papanat, pienpetojen lintusaaliista jäljelle jääneet sulat... Paikallisia riistanhoitoyhdistyksiä tai metsästysseuroja voidaan pyytää esittelemään riistapeltoa ja muuta pellon tai metsän eläinten talven helpottamiseksi tehtyä työtä.

Lisätietoa riistaeläimistä: RIISTAELÄINEKOLOGIAN PERUSTEITA -kalvosarja http://virtuoosi.pkky.fi/metsaverkko/Metsastys/Riistaelainekologian_perusteet.pdf.

Laaja opetuskäyttöön suunniteltu kalvopaketti, jossa tekstikalvopohjat ja hauskat, hellyttävät ja havainnolliset piirroskuvakalvopohjat. Pdf-muotoisessa paketissa on asiaa etenkin riistaeläinten luonnossa selviytymisestä ja ympäristöönsä sopeutumisesta sekä ihmisen vaikutuksesta näiden eläinten elinympäristöihin ja kantoihin (myös joitakin tehtäväideoita). Monet paketin eläinlajit ovat tuttuja myös kotiseudun pelloilta. Kalvosarja sopii opetuksen tueksi eri-ikäisiä koululaisia opetettaessa.

Kappaleen 7. kertaustehtävät (Liite 1).

8. SUOJELTAVAA LUONTOA KOTISEUDULLA

8.1 Erilaiset luonnonympäristöt tarvitsevat suojelua

Kuten paketin maaseutu- ja vesiluontoa esittelevistä kappaleistakin käy ilmi, on arkipäiväisessä, päivittäin nähtävässä luonnossa paljon suojelemisen, hoitamisen ja vaalimisen arvoista. Kotiseudulla on kuitenkin jonkin verran myös sellaisia alueita ja eliöitä, joiden suojelemiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota, jotta ne säilyisivät. Suojeltavia ovat sellaiset eliöt ja elinympäristöt, jotka ovat vuosikymmenten kuluessa vähentyneet syystä tai toisesta. On tärkeää, ettei mikään luontotyyppi tai eliölaji pääse kokonaan katoamaan!

Harvinaisempaa luontotyyppiä edustavien alueiden säilyttämiseksi on laadittu luonnonsuojeluohjelmia. Lapuanjoen vesistöalueella on joitakin alueita soidensuojelu-, lintuvesiensuojelu- sekä lehtojensuojeluohjelmissa. Lisäksi suojelukohteita on Natura 2000 -alueina. Vaikka luontoa suojellaan, näillä alueilla on useimmiten sallittua retkeillä, metsästää, kalastaa ja opettaa luontoa kunnioittavalla tavalla. Luonnon muuttaminen tuntuvasti näillä alueilla on kuitenkin tiukasti kiellettyä. Koskemattoman luonnon suojelu toteutuu useimmiten sitä paremmin, mitä vähemmän ihmiset alueella toimivat. (Maaseutuluvon säilymiseen monipuolisena vaikuttavat erilaiset seikat, näitä esitellään omassa kappaleessaan.)

Soidensuojelua tarvitaan, sillä suuri osa soista on kuivatettu metsäksi tai pelloksi tai muutettu turvetuotantoalueiksi. Luonnontilaisia soita on tämän vuoksi enää vain vähän, ja luonnontilaisten soiden vähennyttyä ovat myös monet vain soilla viihtyvät eläin- ja kasvilajit vähentyneet. Vaikka suot voivat näyttää hieman ankeilta ja karuilta, niillä kasvaa usein hyvin monia kasvilajeja ja niillä viihtyvät monenlaiset linnut, joita ei muualta kuin soilta tapaa. Soidensuojelun avulla säilytetään vielä luonnontilaisena säilyneitä soita, jotta monille eliöille elintärkeitä ympäristöt säilyisivät. Esimerkiksi Haukanneva Alavuden ja Virtain rajalla, Pirjatanneva Alavuden ja Seinäjoen rajoilla sekä Larvanneva Alavuden Sydänmaalla on todettu suojelunarvoisiksi soiksi.

Lintuvesiensuojelukohteet ovat reheviä, ruovikkoisia vesistöjä tai niiden osia, joissa erilaisilla linnuilla on hyvät elinolosuhteet. Tällaisissa ympäristöissä on paljon hyviä pesintäpaikkoja ja monipuolista ravintoa. Siksi lintuvesiä ei saa ryhtyä tehokkaasti ”siistimään” vesikasvillisuutta poistamalla ja ruoppaamalla. Lintuvesien rannoilla etenkin pesintäaikaan liikkeessa on kiinnitettävä erityisen paljon huomiota lintujen rauhan säilymiseen. Alavuden Kuivaskylän ja keskustan väliseen maastoon sijoittuvaa Kuivasjärveä voidaan pitää koko seudun arvokkaimpana lintuvetenä, sillä se on arvioitu kansainvälisestäkin arvokkaaksi kohteeksi. Pesintäaikaan järvellä tavataan yli 100 lintulajia, joten järvi on Etelä-Pohjanmaan mittapuulla aivan omaa luokkaansa. Lisäksi muuttoaikaan järvellä näkyy monia lajeja, jotka vielä jatkavat matkaansa pohjoiseen. Kuivasjärven lintutornille voidaan tehdä retki koulustakin. Arvokkaita lintuvesiensuojelukohteita ovat myös esimerkiksi Alavuden Edesjärvi ja Mulkujärvi sekä Lapuanjokisuisto Uusikaarlepyyssä.

Lehdot ovat hyvin reheviä metsiä, joissa kasvaa varsin erilaisia kasveja kuin metsissä yleensä. Lehtojen kasvilajit ovat usein hyvin vaateliaita eivätkä viihdy tavallisen metsän maaperässä, jossa maa on niille useimmiten liian hapanta ja liian vähän ravinteita sisältävää. Joskus maa voi olla myös liian kuivaa lehtokasveille. Monet lehtokasvit ovat kauniita, suurikukkaisia ja -lehtisiä. Kotiseudun lehdoista voi etsiä vaikkapa orkideoihin kuuluvaa **valkolehdokkia** ja pensasmaista **näsiää**, joka kukkii aniliininpunaisin kukin hyvin aikaisin keväällä. Lehtoja on Suomen metsissä hyvin vähän, selvästi alle sadasosa kaikesta metsäalasta. Niitä on vähentänyt maankäytön muuttuminen metsissä. Arvokkaita lehtoja Lapuanjoen valuma-alueella ovat esimerkiksi Lapuan Simpsiön lehdot, Kuortaneen Katajakorven lehto ja Alavuden Kuorasjärven Etelä-Majasaari. Etelä-Majasaarella kasvaa metsälehmäksiä, joita ei tavata luonnonvaraisena tätä pohjoisempaan monessakaan paikassa koko Suomessa.

8.2 Kotiseudun suojeltavia eläimiä

Vaihtelevien elinympäristöjen häviäminen aiheuttaa myös vain näissä elinympäristöissä viihtyville kasvi- ja eläinlajeille vaikeuksia. Eri lajeille ongelmia aiheuttavat erityyppiset muutokset luonnossa. Monille lajeille voi käydä hankalaksi löytää ravintoa ja pesäpaikkoja muuttuneesta, yksipuolisemmaksi käyneestä luonnosta, jollaisessa ne eivät ole oppineet selviytymään. Jotkut lajit ovat kärsineet lahopökökkelöiden vähennyttyä metsistä – lahopuista monet linnut etsivät esimerkiksi toukkia ravinnokseen, mutta lahopökökelöissä on myös niin linnuille kuin nisäkkäille pesäksi käyviä koloja. Myös monet hyönteiset tarvitsevat lahoavia puita. Toisaalta joidenkin lajien yksilöiden vähentyminen luonnosta voi johtua aivan muista syistä, esimerkiksi luontoon joutuneista myrkyistä. Näillä seuduilla viihtyy hyvin muutamia sellaisia eläinlajeja, jotka ovat monilla alueilla Suomessa varsin harvinaisia. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi liito-orava ja saukko.

Liito-oravalla on etu- ja takajalan välissä ihopoimu, jonka se avaa liidon ajaksi oikaisemalla jalkansa sivuille. Ihopoimun avulla se voi liittää ilmassa monta kymmentä metriä liikkueensa puista toisiin. Liito-oravan ulkonäössä huomiota herättävät valtavan isot silmät: hämärään aikaan liikkuva otus tarvitsee hyvän näön oksistossa selviytyäkseen. Liito-oravat ovat vähentyneet muuttuneiden metsien vuoksi, sillä ne viihtyvät sellaisissa metsissä, joissa on eri puulajeja ja vaihtelevan kokoisia, eri-ikäisiä puita. Myös lahopökökelöt liito-oraville sopivine pesäkoloinen ovat asuinmetsässä toivottuja. Liito-oravaa voidaan auttaa viemällä metsään sopivia pesäpönttöjä. Ne eivät kuitenkaan pelkää riitä, sillä pesäkolon lisäksi tarvitaan sopiva elinympäristö. Liito-oravia ei tapaa metsästä, jossa on vain yhtä puulajia ja kaikki puut ovat samankokoisia, sillä sieltä ne eivät löydä ruokaa eikä suojaa. Erityisen tärkeää niille sopivassa elinympäristössä ovat haavat ja koivut, joiden norkkoja ne syövät, sekä kuuset, joiden oksien suojasta ne löytävät suojapaikkoja. Liito-orava on valittu Alavuden nimikkoeläimeksi, sillä siellä niitä tavataan tavallista enemmän. Seudulla on siis monia sille sopivia elinympäristöjä!

Saukko on vesistöjen lähellä elävä ja erittäin hyvin vesiympäristöihin sopeutunut näätäeläin, kärpän, lumikon ja minkin sukulainen. Sillä on takajaloissa räpylät ja sen häntä on hyvin vankka – näiden avulla se pystyy uimaan nopeasti ja taitavasti. Hyvä uimataito onkin tarpeen saukon pyytäessä kaloja, joista sen ruokavalio melkein kokonaan koostuu. Saukon vettä hylkivää turkkia on arvostettu aikoinaan paljon, ja metsästyksen takia saukkoja on ollut ajoittain hyvin vähän. Rauhoitus on saanut saukkokannan vahvistumaan. Saukkoja kuolee nykyään eniten kalanpyydyksiin hukkumalla ja autojen allekin niitä jää. Myös eräät ympäristömyrkyt ovat olleet saukoille haitaksi. Saukkoa pidetään usein sympaattisena ja leikkisänä eläimenä. Sen sanotaan talvisin laskevan rantatörmä alas aivan huvikseen ja se voi myös leikkiä vedessä vaikkapa löytämällään puunkappaleella. Se saattaa uteliaana eläimenä tulla tarkastelemaan rannalla istuvaa ihmistä varsin läheltäkin. Saukkoja tavataan etenkin seudun jokivarsilla.

KALVO 16. SUOJELTAVIA ELÄINLAJEJA.

Lisätietoa:

Väre P. 1998. Metsäluonto lakeudelta larvamaille. Alueelliset ympäristöjulkaisut 75. Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Pirttiniemi N. 2002. Retki Etelä-Pohjanmaan luontoon. Natura 2000 -alueet luontomatkailukohteina. Länsi-Suomen ympäristökeskus.

Uhanalaisista kasvi- ja eläinlajeista ja uhanalaisuuden syistä yleisemmin Suomessa: <http://www.fi/maapallomme/uhanalaiset/kotimaiset/>.

Hauska tapa tutustua liito-oravan elinympäristöön on pelata liito-oravapeliä osoitteessa http://www.ymparisto.fi/flash/liito_oravapeli/.

Kappaleen 8. kertaustehtävät (Liite 1).

KIRJALLISUUS

- Alakarhu S. 2002. Kotiseudulla Härmänmaalla. Ympäristökasvatuspaketti Härmänmaan kouluille. Lapuanjoen lakeuden ympäristön kehittämishanke.
- Alakarhu S. 2003. Lapuanjoen yläosan vesistöjen virkistyskäyttö ja kunnostustoiveet. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 87/2003, Vaasa.
- Alakarhu S. 2004. Kotiseudun ympäristö Lapuanjokivarressa -opetuspaketti kouluille. Kuortaneenjärven laadukas ympäristö-hanke ja Lapuanjoen yläosan kehittämishanke.
- Alanen A.J. 1968. Kuortaneen nokiottat. Teoksessa: Ranta-Knuuttila A. (toim.). Kuortaneen kirja. Kyrönmaa XIV. Etelä-Pohjalaisen osakunnan kotiseutujulkaisuja, Helsinki.
- Antikainen M., Hentilä H., Rautio L.M. ja Gustafsson J. 2009. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon toimenpideohjelma pohjavesille. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 6/2009.
- Auranemi K. 1997. Töysän ympäristön tilan perusselvitys. Yrittäjyyttä ja hyvinvointia Töysän kyliin -hanke.
- Bonde A., Mäensivu M., Mäkinen M. ja Westberg W. (toim.) 2012. Vesien tila hyväksi yhdessä. Vaikuta vesienhoidon työohjelmaan ja keskeisiin kysymyksiin Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella 2016–2021. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 57/2012.
- Esihistorialliset kiinteät muinaisjäännökset Vaasan läänissä. Yleisselvitys 1986. Vaasan läänin seutukaavaliitto, Vaasa.
- Halkka A., Karttunen K., Kokko U., Koskimies P., Lokki J., Nummi P., Parkkinen S., Suominen T. ja Taipale K. 1998. Kotimaan luonto-opas. WSOY, Porvoo.
- Haukilehto K., Latvala E., Rautio L.M. ja Saarniaho S. 2011. Tulvariskien alustava arviointi Lapuanjoen vesistöalueella. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Hiltunen T., Rissanen K. ja Leinonen A. 2011. Vesi. Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.). Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 67.
- Hippi S. 2003. Ähtävänjoen vesistö tutuksi -opetuspaketti kouluille. Ympäristöystävällinen järvisoutu -hanke.
- Jaakkola R. ja Anttila P. 2000. Suojavyöhyke – osa vesiensuojelua ja maisemaa. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Jaakkola R., Anttila P. ja Molander L-L. 2000. Kuortaneenjärven kulttuurimaisemissa. Alueelliset ympäristöjulkaisut 173. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Kaaro J. 2002. Mökkirannan elämää. Teoksessa: Suominen T., Leivo A., Henttonen J. ja Parkkinen S. (toim.). Luonnonharrastajan Suomi. Järviseuuiltal vaaroille. Weilin+Göös Oy, Porvoo.
- Kauppinen J. 2002. Vesien myrkylliset revontulet. Näin tunnistat sinilevän. Apu 31/2002.
- Kekäläinen H. ja Molander L-L. 2003. Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan perinnemaisemat. Alueelliset ympäristöjulkaisut 250. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Kojonen E. 1963. Alavuden historia 1. Alavuden historiatoimikunta, Jyväskylä.
- Kokko U. 1996. Kalakirja. Suomalaisia kaloja ja akvaariokaloja, lisänä matelijat ja sammakkoeläimet. Weilin+Göös Oy, Porvoo.
- Kokko U. 2002. Järvikalojen valtakunta. Teoksessa: Suominen T., Leivo A., Henttonen J. ja Parkkinen S. (toim.). Luonnonharrastajan Suomi. Järviseuuiltal vaaroille. Weilin+Göös Oy, Porvoo.
- Koli A. 2003. Hoitokalastus pysäyttää rehevöitymisen. Suomen luonto, elokuu 2003.

- Kotola J. 1996. Kuortaneen ympäristön tilan perusselvitys. Pro gradu -tutkielma, Maantieteen laitos, Oulun yliopisto.
- Maaseutuvirasto 2010. Täydentävät ehdot. Viljelytapa ja ympäristöehdot. Uusittu painos 2010. Maaseutuviraston julkaisusarja: Hakuoppaita ja ohjeita, Edita Prima Oy, Helsinki.
- Metsähallitus 2013. Simpsiön Natura-alueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2012–2027. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja, Sarja C 126.
- Mäkelä A., Rajala E. ja Haakana M. 1999. Alavuden linnut, Kuortaneen linnut ja Töysän linnut. Teoksessa: Suomenselän linnusto. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry, Vaasa.
- Norrdahl K. 1999. Pellot: Vain muutos on pysynyt. Teoksessa: Suomenselän linnusto. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry, Vaasa.
- Näpänkangas J. 1995. Alavuden ympäristön tilan perusselvitys. Pro gradu -tutkielma, Maantieteen laitos, Oulun yliopisto.
- Pakkanen K., Pehrsson U., Allahwerdi H., Keres N., Lampi I., Lindfors O., Putus P., Rämö A. ja Takala S. 1983. Aurinkosade. Satu ja tietoja vedestä. Unicef, Suomen Unicef-yhdistys.
- Pirttiniemi N. 2002. Retki Etelä-Pohjanmaan luontoon. Natura 2000-alueet luontomatkailukohteina. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, Metsähallitus, Vaasa.
- Rajala E. 2002. Lapuanjoki. Teoksessa: Suominen T., Leivo A., Henttonen J. ja Parkkinen S. (toim.). Luonnonharrastajan Suomi. Lakeuksilta aarniometsiin. Weilin+Göös Oy, Porvoo.
- Rautalin M. 2002. Etelä-Pohjanmaan luontomatkailun toimenpideohjelma 2002–2006. Alueelliset ympäristöjulkaisut 262. Länsi-Suomen ympäristökeskus.
- Rautio L.M. ja Ilvessalo H. (toim.) 1998. Ympäristön tila Länsi-Suomessa. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Pohjanmaan liitto ja Etelä-Pohjanmaan liitto, Jyväskylä.
- Rautio L.M. ja Ilvessalo H. (toim.) 2001. Länsi-Suomen ympäristöohjelma vuoteen 2006. Alueelliset ympäristöjulkaisut 201. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Rojas Ruiz J. ja Bonde A. 2004. Närpiönjoen vesistöalueen maaperän happamuus ja sen vaikutus vedenlaatuun. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen moniste 110/2004.
- Räihä U. 1997. Alavuden kulttuuriympäristön hoito. Suomen ympäristö 156. Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Savolainen K. ja Hutri H. 1997. Lapuanjoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 1994–1997. Loppupäätelmät. Etelä-Pohjanmaan vesitutkijat oy, Ilmajoki.
- Sulkava R. 1999. Vesilinnusto. Teoksessa: Suomenselän linnusto. Suomenselän lintutieteellinen yhdistys ry, Vaasa.
- Suomen Vesiensuojeluyhdistysten Liitto ry 2011. Jätevesiopas. Ohjeita kiinteistön jätevesien käsittelyyn haja-asutusalueella. 3. uudistettu painos, Painotalo Seiska Oy.
- Sutela T., Vuori K-M., Louhi P., Hovila K., Jokela S., Karjalainen S.M., Keinänen M., Rask M., Teppo A., Urho L., Vehanen T., Vuorinen P.J. ja Österholm P. 2012. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamat vesistövaikutukset ja kalakuolemat Suomessa. Suomen ympäristö 14/2012, Luonnonvarat, Suomen ympäristökeskus SYKE, Helsinki.
- Teräväinen H. 2003. Lakiaa ja komiaa. Kohti kulttuuriympäristön uusia arvoja Etelä-Pohjanmaalla. Etelä-Pohjanmaan kulttuuriympäristöohjelma, Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Tuhkanen J. ja Teppo A. 2003. Hoitokalastuksesta apua järven kunnostukseen? – esimerkkinä Lappajärvi ja Kuortaneenjärvi. Länsi-Suomen ympäristö, Joulukuu 2003.
- Turtola A. 2003. Maatilan luonnonhoito. Opas arkipäivän töihin. Maa- ja metsätalousministeriö.

- Vuokko S. 2002. Vesien ja rantojen kasveja. Teoksessa: Suominen T., Leivo A., Henttonen J. ja Parkkinen S. (toim.). Luonnonharrastajan Suomi. Järviseuduilta vaaroille. Weilin+Göös Oy. Porvoo.
- Väre P. 1998. Metsäluonto lakeudelta larvamaille. Uudistuvan metsätalouden haasteet Etelä-Pohjanmaalla. Alueelliset ympäristöjulkaisut 75. Länsi-Suomen ympäristökeskus, Vaasa.
- Willamo H. 2003. Kalastajan työteliäs talvi. Suomen luonto 12/2003.



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Närings-, trafik- och miljöcentralen



S Y K E

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-,
liikenne- ja ympäristökeskus
PL 262, 65101 Vaasa
puh. 0295 027 500
www.ely-keskus.fi/etela-pohjanmaa

www.ely-keskus.fi